

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-006283
 (43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G09G 3/28

(21)Application number : 07-150608
 (22)Date of filing : 16.06.1995

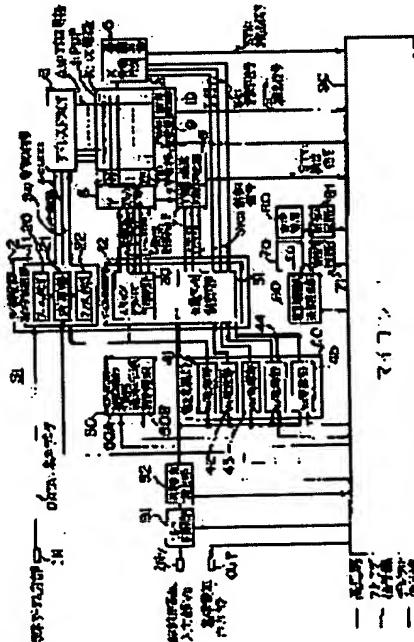
(71)Applicant : FUJITSU LTD
 (72)Inventor : NAGAOKA YOSHIMASA
 MATSUI NAOKI
 KANAZAWA GIICHI

(54) TEMPERATURE COMPENSATING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DEVICE FOR IT, HEATING PREVENTING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DEVICE FOR IT, AND PLASMA DISPLAY DEVICE USING THESE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a temperature compensating method and heating preventing method for plasma display panel(PDP), which compensates the temperature so as not to affect on the display characteristic of the PDP even when the temperature is raised by driving, and is capable of protecting a plasma display device containing the PDP from the temperature rising.

CONSTITUTION: The temperature compensating device of a PDP 1 detects the temperature of the PDP 1 and the temperature of drives 5, 7, and corrects the luminance of the PDP 1 based on the detected values. In this case, the number of maintaining discharge pulses is controlled and corrected, and maintaining discharge voltage is also controlled and corrected. In addition, the gradation value of display data DATA is controlled. In the heating preventing device of the PDP 1, the whole device is cooled by an air cooling device 80 based on each temperature, and a warning is sent out to a user with an LED 70. Furthermore, the power source is shut off with a relay control part 91.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3571805

[Date of registration] 02.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 24.10.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

인용발명 사본

[첨부그림 1]

(19) 日本国特許庁 (JP) (2) 公開特許公報 (A) (1)特許出願公開番号
特開平9-6283
(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)InnCL' 願出記号 実用新案号 P.1
G09G 3/28 4237-511 G09G 3/28 N

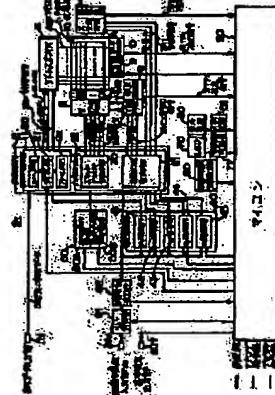
審査請求未請求 請求項の範囲 O.L (全31頁)

(21)出願番号 特開平7-150808	(71)出願人 000095223 吉士謹慎会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
(22)出願日 平成7年(1995)6月18日	
	(72)共同者 呂四 錦喜 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 吉士謹慎会社内
	(72)共同者 稲井 重紀 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 吉士謹慎会社内
	(72)共同者 金澤 朝一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 吉士謹慎会社内
	(74)代理人 介護士 石川 審男

(54) [発明の名稱] プラズマディスプレイパネルの温度検測方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び防塵壁及びこれらを用いたプラズマディスプレイ装置

【目的】 駆動により温度が上昇した場合でも、そのPDPの表示特性に影響を与えないように補償するとともに、半導体工具からPDPを含むプラズマディスプレイ表示装置を保護することが可能なPDPの温度検測方法及び加熱防止方法等を提供する。

【構成】 PDP1の温度検査装置は、PDP1の温度及び駆動ドライバ(5、7)の温度を検出し、それにに基づいてPDP1の温度を補正する。この場合において、第1の発明は、熱敏放電ヒルスチを測定して補正する。また、第2の発明は、熱敏放電ヒルスチを測定して補正する。更に第3の発明は、表示データDAT/Aの駆動部を対象する。また、PDP1の加熱防止装置において、第1の発明は、上記の各温度に亘りて、空冷装置80により装置全体を冷却する。また、第2の発明は、LED70により使用用例に応じて装置を起動する。更に、第3の発明は、リレーR20とR1により電源を切替とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を検出する温度検出工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 2】 プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を検出する温度検出工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検査方法において、
前記温度検出工程は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検査方法において、
前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検査方法において、
前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる閾値データを制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 6】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 7】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における電圧制御放電において前記プラズマディスプレイパネルの電圧に印加される印加電圧を制御する電圧制御工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 8】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する複数セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 9】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する複数セルを初期化するアドレス放電における駆動信号に対応する初期化駆動信号を初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 10】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて過熱の警報を発する異常な駆動放電が発生する所定の低温時であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱する加熱工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度検査方法；

【請求項 11】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する冷却工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法；

【請求項 1-2】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法；

【請求項 1-3】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を停止する廃止工程と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法；

【請求項 1-4】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、

前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の

[첨부그림 4]

る駆動信号に対して、過剰な電極電位を中和するための中和信号を付加するように制御する信号駆動手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項2-6】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネル
において過剰な電極電位により異常な駆動状態が発生す
る所定の近傍であるとき、前記スマートディスプレイ
パネルを加熱する加熱手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の温度補償装置。

【請求項2-7】 請求項1-7万項2-6に記載のスマ
ートディスプレイパネルの温度補償装置と、
外部から入力される表示データに基づき、前記スマ
ートディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する制御
手段と、
前記制御手段の制御のもと、前記スマートディスプレイ
パネルを駆動する前記駆動手段と、
前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記スマ
ートディスプレイパネルと、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイ表示裝
置。

【請求項2-8】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上とな
った場合に、前記スマートディスプレイパネルを冷却する冷
却手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の加熱防止装置。

【請求項2-9】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上とな
った場合に、警告を発する警告手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の加熱防止装置。

【請求項2-10】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上とな
った場合に、前記スマートディスプレイパネルに対する電力
の供給を禁止する禁止手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の加熱防止装置。

【請求項2-11】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記スマ
ートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を
検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記スマ
ートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上七
になった場合には前記スマートディスプレイパネルを冷却

し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となつた場合
には前記駆動手段を冷却する冷却手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の加熱防止装置。

【請求項2-12】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記スマ
ートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を
検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記スマ
ートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上と
なつた場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上
となつた場合に、警告を発する警告手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の加熱防止装置。

【請求項2-13】 プラスマディスプレイパネルの温度を
検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記スマ
ートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を
検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記スマ
ートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上と
なつた場合に前記スマートディスプレイパネルに対する電力
の供給を停止し、前記駆動手段の温度が第2所定
値以上となつた場合には前記駆動手段に対する電力の供
給を停止する禁止手段と、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイパネル
の加熱防止装置。

【請求項2-14】 請求項2-8乃至3-3のいずれかに記載
のスマートディスプレイパネルの加熱防止装置と、
外部から入力される表示データに基づき、前記スマ
ートディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する制御
手段と、
前記制御手段の制御のもと、前記スマートディスプレイ
パネルを駆動する前記駆動手段と、
前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記スマ
ートディスプレイパネルと、
を備えることを特徴とするスマートディスプレイ表示裝
置。

【000-11】
【発明の種別と最類】 本発明は、スマートディスプレイ
パネルの温度補償方法及び装置、スマートディスプレイ
パネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたスマ
ートディスプレイ表示装置に関するものである。また、本
発明によれば、スマートディスプレイ及びその駆動方法の温度変動
による表示状態の変動を補償するスマートディスプレイ
パネルの温度補償方法及び装置、スマートディスプレイ
パネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたスマ
ートディスプレイ表示装置に関するものである。

【000-02】 近年、コンピュータディスプレイ、テレビ
等においては、表示すべき情報の多様化、大画面化及び

[첨부그림 5]

高機能化が進む。従って、これらに用いられるプラスチックディスプレイパネル、LCD (Liquid Crystal Display)、エレクトロルミネッセンス、発光表示管、発光ダイオード等の表示装置においても、これらに対応すべく、表示品質の向上が求められている。

【0003】上記の各表示装置のうち、プラスチックディスプレイパネルは、ちらつきがない、大画面化が容易、輝度が高い、耗耗率等の特徴を有することから、最近特に盛んに開発が行われている。

【0004】プラスチックディスプレイパネルには、大別して、表示面を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべきセルを選択するための選択放電 (アドレス放電) 及び選択された発光セルにおける発光を維持させるための維持放電を二つ電極を用いて行う2層構造プラスチックディスプレイパネルと、アドレス放電を3つの電極を用いて行い、維持放電は先の二つの電極を用いて行う3層構造プラスチックディスプレイパネルがある。

【0005】一方、カラー表示が可能なプラスチックディスプレイパネルも最近開発が進んでいるが、このようなプラスチックディスプレイパネルのうち、階層表現が可能なプラスチックディスプレイパネルでは、上記の電極間で生じる放電により発生する熱外線によって、発光セル内に形成された光の3原色の内の1色に対応する発光色を有する発光体を励起することにより発光を得ているが、この発光体は、熱外線により熱外線と同時に生じる正電荷であるイオンが衝突することによる衝撃に弱いという欠点がある。上記の2層構造プラスチックディスプレイパネルでは、熱外線に対して直接イオンが衝突する構造となっているため、熱外線の寿命を短くしてしまう欠点がある。そこで、今日は、熱外線に対して放電によるイオンが衝突しない構造を有する面放電型の3層構造プラスチックディスプレイパネルが一般化しつつある。

【0006】上記の面放電型3層構造プラスチックディスプレイパネルの特徴としては、アドレス放電を用いたための第3の電極を、維持放電を行うための第1及び第2の電極が配置されている構造上に配置するものと、当該第3の電極を第1及び第2の電極が配置されている基板に對向する他の基板に配置するものがある。また、同一の基板に上記の第1及び第2の電極を有するプラスチックディスプレイパネルの中でも、維持放電を行う二つの電極の上に第3の電極を配置する場合と、当該二つの電極の下に第3の電極を配置する場合とがある。更に、発光体から発せられる光 (白光) をそのまま外に放出させて外部に発光させる放電型プラスチックディスプレイパネルと、当該発光を発光セルからの反射光として外部に近く反射型プラスチックディスプレイパネルがある。

【0007】ここで、放電を行う発光セルは、熱電 (リフ又はハリニアともいいう。) によって発光する発光セルと、電離的な結合が組み切られている。この結合構造により、プラスチックディスプレイパネルを構成する、当該構造が

発光セルを囲むよう四方に分けられ、発光セル内に充満に供されるガスを完全に密閉するようになっている場合と、一方のみに設けられ、当該一方と対立する方向は各電極面のギャップ (距離) を適度化することにより確実充光セル面の場合が組み切られている場合がある。

【0008】

【ほ某の技術】ここで、上記の3層構造プラスチックディスプレイパネルのうち、上記一般的に用いられている面放電型3層構造 (以下、該プラスチックディスプレイパネルについて、図1-0乃至図1-4を用いて説明する。以下の説明では、維持放電を行う二つの電極が平行に配置されている基板に對向する基板に、アドレス放電を行ったための第3の電極が、上記二つの電極に垂直な方向に配置されており、更に、上記の該基板が維持放電を行う第1及び第2の電極を垂直で、アドレス放電を行う第3の電極に平行な方向にのみ配置され、第1及び第2の電極の一部が遮蔽電極で構成されている反射型面放電3層構造A (以下、該PDP (Plastic Display Panel) という。) について説明する。

【0009】**概要** 図1-0乃至図1-2を用いて、該某のPDPについてその概要構造を説明する。先ず図1-0には該某のPDP 1-0の平面図を示す。

【0010】図1-0において、PDP 1-0は、アドレス放電を行うためのアドレス電極A1乃至A4と、維持放電を行うためのX電極X1乃至X4と、Y電極Y1乃至Y4を備えている。ここで、X電極X1乃至X4とY電極Y1乃至Y4はそれぞれ共通電極に接続され、Y電極Y1乃至Y4はそれぞれに独立とされている。また、発光セルCには、光の3原色に對応するそれぞれの色 (赤 (以下、Rといいう。) 、緑 (以下、Gといいう。) 及び青 (以下、Bといいう。)) のうちいずれか1色に對応する発光体が紹介されており、Y電極Y1乃至Y4に平行な方向が該基板Bにより区切られている。更に、該接する二つの隔壁B内には、同じ色の発光体が紹介され、PDP 1-0全体として、R、G、Bの間にストライプ状の発光体を備えている。

【0011】ここで、発光セルCのアドレス電極A1乃至A4の分割は、該接する発光セルC間のX電極とY電極 (例えば、X電極X2とY電極Y1) の間のギャップ (距離) を適度化することにより該接する発光セルC同士の結合が遮断されている。

【0012】上記の構造を有するPDP 1-0においては、アドレス放電はアドレス電極A1乃至A4とY電極Y1乃至Y4の間で行われ、維持放電はそれぞれ対応して該接するX電極X1乃至X4とY電極Y1乃至Y4 (X電極X1とY電極Y1、X電極X2とY電極Y2) に接続される。

【0013】次に、図1-1に基づいてPDP 1-0の詳細構造について説明する。なお、図1-1においては、図

11 (e) が第10図における $\alpha-\alpha'$ 断面の一部 (ア

ドレス電極A4乃至A6に係る部分)を示し、図11

(6) が第110図における $\beta_1 - \beta_2$ 斜面の一部 (Y電極 Y_1 、X電極 X_2 及びY電極 Y_2 に係る部分) を示している。

【0014】回11に示すように、PDP100は反射型PDPであり、アドレス電極A1乃至AM、構成電極としてのX電極X1乃至XN及びY電極Y1乃至YN、発光セルC並びに映像部Dは、有効ガラス面積101×101mm²のガラス基板上に形成された。

〔0.015〕また、図1.1 (b) に示すように、 \times 電極Y-1乃至 \times Y 及びY 電極Y-1乃至Y-IIIは、それぞれ透明電極104と、バス電極105とにより構成されている。ここで、透明電極104は、放光体Fからの光を透過するためにITO (Indium Tin Oxide、強化インジウムを主成分とする透明の導体膜) により形成され、バス電極105は、電気抵抗による電圧降下を防止するために低抵抗のCu (銅) やCr (クロム) によ

り印加されている。

【0.0.1.6】上述の構成において、鏡光体Fからの発光は、反光光として透明電極103及び面面ガラス板106を透過して表示部から放出される。ここで、佳材料のPDP100を用いて表示を行うための表示データにおいては、表示すべきデータにおける1フレームが複数のサブフレーム(画面)で構成され、当該サブフレームは、それぞれ、リセット期間、アドレス期間及び維持充電期間に時分割されている。

【0017】このうえ、リセット期間は、 $PDP-1.00$ の全ての発光セルCをリセットして不要な信号を除去するための期間である。また、アドレス範囲は、表示すべきデータを書いて、発光させようとする発光セルCに対応するアドレス電荷A₁~九五A₀及びY電荷Y₁Y₀によって、アドレスラインE₁に沿ってアドレスバスL及びビットキュー₁バスLを増加することにより、アドレス放電(選択放電、図11(6)参照)を発生させる期間である。

【001-18】更に、維持放電期間は、電極X₁×Y₁×Z₁×W₁及びY₂電極Y₂乃至Y₃に付して、アドレス放電により発光させた発光セルX₁を更に発光させすべく維持バルスが印加される期間である。このとき、当該維持バルスにより図1-1(6)に示す維持放電が生じ、当該発光セルX₁が発光することとなる。ここで、維持バルスが多いほど当該発光セルX₁における輝度が高い(明るい)こととなる。

〔0.01.9〕次に、図12を用いて、PDP-1.0.0を備えた従来技術のプラズマディスプレイ表示装置の構成について説明する。図12に示すプラズマディスプレイ表示装置2.0.0において、アドレス電極A1乃至A8は、1本毎にアドレスドライバ1.1.1に接続され、そのアドレスドライバ1.1.1によってアドレス電極時のアドレスパルスPAdSが印加される。また、Y電極Y1乃至YN、Z電極Z1乃至ZNは、Yスキャンドライバ1.1.3に接続される。Yスキャンドライバ1.1.3は、Y共通ドライバ1.1.4に接続されており、アドレス電極時のスイッチパルスPSW1.1.4をスキャンドライバ1.1.3から読み出し、スイッチ電極初期における接続パルスPSW3.0またはY共通ドライバ1.1.4で発生し、Yスキャンドライバ1.1.3を経由してY電極Y1乃至YNに印加される。一方、X電極X1乃至XNは、PDP-1.0.0の全表示ラインに連って共通に接続され取り出され

【00:20】×共通ドライバ1.1.2は、リセット期間における書き込みパルスPX#、維持放電期間における維持パルスPX#等を発生する。これらのドライバは、制御回路1.1.2にて不確実性を除く。

「0021」により動作される。
「0021」表示回路110は、表示データDATAの1フレーム分のデータを記憶するフレームメモリ130を備えた表示データ制御部120及び各ドライバを制御するスキャンドライバ制御部140及び其送道ドライバ制御部141を備えたパネル駆動部制御部121により構成されており、外部より入力されるドットクロックCLK、同期信号HSYNC、VSYNC及び表示データDATAに接続され、各ドライバを制御する駆動信号を出力する。

【00:22】次に、図1-3に示すタイミングチャート及び図1-2に基づいて、一の上記サブフレームに接続するサブフレーム範囲におけるプラスマイナスフレイバ表示装置2-200の動作について説明する。なお、図1-3は、一のサブフレーム範囲における各バースの発生タイミングを示している。

【00:33】図1-3に示すように、始めにリセット信号

（この回もさういふ例と自己の左方間に並びける人に右方に並んで、全てのY番号Y1～Y5とY6がY1～Yレベルに並び、更に、全てのX番号X1～X5とX6に封じて書込バ尔斯P/X1～P/X6（約3.8V）～P/X6～P/X6が印加される。この書込バ尔斯P/X1～P/X6に同時に、全てのアドレス電圧A1～A5とA6～A6に封じて書込バ尔斯P/X6が印加される。この書込バ尔斯P/X6

스P×M及びP×Nにより全てのX電極X1乃至XN及びアドレス電極A1乃至A10同(全ての発光セルC)において、それ以前の表示状態に拘らず放電が行われる。そして、各送バ尔斯P×M及びP×Nによる放電の後、全てのX電極X1乃至XN及びアドレス電極A1乃至A10が0Vレベルとなり、全ての発光セルCにおいて電荷自身の電圧が放電開始電圧を超えて放電が開始される。この放電においては、各電極間の電位差がないため電荷が形成されることではなく、電荷が自己中和して終了する、いわゆる自己消滅放電となる。このとき、X電極X1乃至XNにおける各送バ尔斯P×Mが印加され、以下のアドレス期間における各X電極X1乃至XNへの電圧の印加までの期間を自己消滅期間Tと定める。

【0024】この自己消滅放電によって、全ての発光セルCが放電前のないまゝの状態となり、リセットが行われる。このリセット期間においては、一つ前のサブフレーム期間における点灯期間に拘らず全ての発光セルCが同じ電位状態となるので、リセット期間の次のアドレス期間におけるアドレス放電を安定に行なうことができる。

【0025】次に、アドレス期間においては、サブフレームデータに基づいて発光させるべき発光セルCを選択するためのアドレス放電が行われる。このアドレス放電は、発光セル選択放電としてのプライミングアドレス放電と電荷復活放電としての主アドレス放電に分られる。

【0026】すなわち、プライミングアドレス放電は、発光させるべき発光セルCに該当するアドレス電極に対しアドレスバ尔斯P×Mが印加され、これと並行して、発光させるべき発光セルCに該当するY電極に対し、Y電極Y1から順に時分割的に(アドレスライン)38つ(スキャンバ尔斯P×M)が印加され、このアドレスバ尔斯P×Mとスキャンバ尔斯P×Mにより行われる。

【0027】このとき、一つのアドレスバ尔斯P×Mのタイミングにおいては、図1-3に示すタイミングチャートが対応するサブフレームに対応するサブフレームデータで指定される発光セルCに対応するアドレス電極全てに対してアドレスバ尔斯P×Mが印加される。これにより一のY電極に対応する発光セルCのうち、必要な発光セルCにおいて同時にプライミングアドレス放電が発生する。その後、この動作が各Y電極に印加されるスキャンバ尔斯P×Mのタイミングで当該Y電極に対応する発光セルCにおいて複数される。

【0028】プライミングアドレス放電及び主アドレス放電についてより具体的に説明すると、先ず、印加するY電極(例えば、Y電極Y1)に2VYレベル(約-1.50V)のスキャンバ尔斯P×Mが印加され、これと同時にアドレス電極A1乃至A10のうち、発光させる発光セルCに対応するアドレス電極に電圧V₀(約-0.0V)のアドレスバ尔斯P×Mが印加される。このとき、全てのX

電極X1乃至XNは所定のバアドレス電圧(図1-3中V₁で示す)に維持されている。そして、当該Y電極Y1とアドレス電極A1の組合せ(プライミングアドレス放電)が発生し、これをプライミング(種火)として対応するX電極X1とY電極Y1との組合せ(電荷復活放電)としての主アドレス放電が発生する。このプライミングアドレス放電及び主アドレス放電により、発光させるべき発光セルCに応じるス電極とY電極(アドレスX1とY電極Y1)を復元M₁の時102(図1-1符号102参照)上に次の維持放電期間における維持放電が可能な量の電荷が蓄積される。

【0029】上述のアドレス放電が、アドレスバ尔斯P×Mのタイミングで印加全てのY電極に対応して発生し、サブフレームデータに対応する発光セルCへのデータ書き込みが行われる。

【0030】(略)二、維持放電期間においては、アドレス期間において発生された発光セルCを更に発光させるべく、全てのX電極及びY電極に対して次回の維持バ尔斯P×M及びP×S(約-0.0V)が印加され、蓄積された(種火荷が蓄積された)発光セルCにおいて蓄積を経て維持放電が行われ、当該サブフレームデータに対応する輝度の画像表示が行われる。ここで、上述のように、維持バ尔斯P×M及びP×Sの数が多いほど当該サブフレーム期間における発光輝度が高くなる。

【0031】次に、上述のPDP100を含むプラスマディスプレイ表示装置200において多階調表現をする場合について、2.5階調の階調表現をする場合を例として説明する。

【0032】2.5階調の階調表現をする場合には、図1-4に示すように、表示データDATAにおける一のフレームは、9つのサブフレーム(SF1乃至SF8)に時分割される。そして、各サブフレームは、それぞれにリセット期間、アドレス期間及び複数放電期間を備えており、リセット期間とアドレス期間は、それぞれ同一の長さとなる。また、維持放電期間の長さは、1:2:4:8:16:32:64:128の比率となる(はって、点灯させるサブフィールドを重複することで、0から255までの2.5階調の輝度の違いを表示できる)。

【0033】より具体的には、そして、例えば、7/2.56階調を表現する場合は、7(階調)=1(階調)+2(階調)+4(階調)=7(階調)であるので、サブフレーム1乃至サブフレーム3に相当する時間のみ発光するように設定され、他のサブフレームにおいては発光が行われない。また、例えば、20/256階調を表現する場合には、円周に20(階調)=16(階調)+4(階調)であるので、サブフレーム3及びサブフレーム5に相当する時間のみ発光するように設定される。そして、各サブフレームにおいては、維持放電期間の長さ、つまり維持バ尔斯の数によって、当該サブフレームに対応する輝度が決定される。

[첨부그림 8]

【0034】また、一のフレームにおける実験の結果記分の一例は以下のようになる。例えば、画面の書き換えを60Hzとすると、1フレームは1.6.6ms(1/60Hz)となる。1フレーム内の複数放電サイクル(サステインサイクルともいいう)の回数を51.0回とすると、各サブフレームの複数放電サイクルの回数は、SF1が2サイクル、SF2が3サイクル、SF3が8サイクル、SF4が16サイクル、SF5が32サイクル、SF6が64サイクル、SF7が128サイクル、SF8が256サイクルとなる。サステインサイクルの時間は0.1msとすると、1フレームでの合計は、 $0.6ms$ となる。残りの約1.2msの中には8回のリセット期間とアドレス同期が取り出される。ここで、各サブフレームのリセット期間は0.1msである。さらに、アドレスサイクル(ドライバ側のスキャン)の必要な時間は3msであるから、垂直方向に480ライン表示ライン(480Y)を持つPDP100の場合には、 $1.44ms$ (3ms×480Y)の時間が必要となる。

【0035】「実験が解決しようとする問題」しかしながら、上述PDP100を動作させる場合には、動作自体が高電圧下のガス放電により実行されることから、動作を継続するに伴い、PDP100及びこれを作成する各ドライバにおいて、温度上昇による以下に示す種々の問題が生じていた。

【0036】先ず第1の問題として、温度上昇によるPDP100自体の放電特性の変化および各ドライバを構成する駆動電子(FET(Field Effect Transistor)等)の温度に対するオフセットの変化等により、温度が上昇するに従って、発光セルCに対する印加電圧、堆積パルス数等が変化してしまい、もはやPDP100の輝度が低下するという問題点があった。

【0037】この問題点についてより詳細に説明すると、PDP100の表面温度と輝度の関係は、図15-(a)に示すように変化し、また、駆動電子と温度の関係は図15-(b)に示すように変化して、双方とも温度上昇に従って傾度が低下するのである。

【0038】次に第2の問題として、スキャンパルスPAPY(図13件号PAPY参照)の印加できる許容範囲(以下、駆動電圧マージンといふ)が、PDP100の温度上昇とともにあって変化してしまうという問題点があった。

【0039】より具体的には、アドレス同期において、全ての選択した発光セルCに印加するアドレス放電を行うために駆動電子がスキャンパルスPAPYの電圧V_{pp}を最小アドレス電圧V_{min}とする。最小アドレス電圧V_{min}は、図16に示すように、PDP100の温度が上昇するに従って0.1V程度となる。一方、駆動電子で印加する発光セルCがはつて発光してしまう現象をオーバーライトといい、全ての駆動放電セルCがオーバーライトしな

い最大のスキャンパルスPAPYの電圧V_{pp}をオーバーライト電圧V_{over}とするときオーバーライト電圧V_{over}もまた、図16に示すように、PDP100の温度が上昇するに従って高くなるのである。

【0040】このとき、図17-(a)に示すように、V_{pp}設定可能範囲が十分に広い場合は多少の温度変動が存在してもV_{pp}設定値は設定可能範囲内にあるので、表示品質上問題はないが、図17-(b)に示すようにV_{pp}設定可能範囲が狭い場合は、高溫時は書き込みが不良、低温時はオーバーライトが発生し、表示品質上大きな欠陥となるのである。

【0041】更に第3の問題として、PDP100の動作において、発光させるべき発光セルCに対してアドレス放電を行なう際に複数放電を行う際、アドレス放電によって形成された電荷量の量が必要以上に多い場合、正常な複数放電が行なえないという問題点があった。この場合には、選択された発光セルCが点滅するという不具合が発生する。この不具合は、アドレス同期におけるアドレス放電が必要以上に多いことにより、アドレス放電によって形成された電荷量の量が必要以上に多い場合、本来×電圧X1乃至XNとY電圧Y1乃至YNで行なるべき複数放電を、アドレス電圧A1乃至A_nとY電圧Y1乃至YNで行なってしまう現象である。

【0042】この問題点は、アドレス放電を行う各電極の電圧値には依存せず、盤全体の電圧がPDP100の温度に大きく依存することが判明している。図18に過剰アドレス放電による点滅不良発光セルCの比率とPDP100の温度との関係を示す。図18に示すように、PDP100の温度が低くなるほど不具合が発生する発光セルの数が増加することがわかる。最後に第4の問題点として、PDP100を動作させる環境温度が異常に高い場合、あるいは、予期せぬ不具合が発生した場合には、PDP100またはその駆動電子の温度が異常に上昇し、因而部品の温度実格を超過する危険があり、この時この問題点は部品破壊へ至る可能性があるという問題点があった。

【0043】そこで、本発明は、上記の各問題点に鑑みて生じたもので、その目的は、駆動によるPDP100はドライバの温度が上昇した場合でも、その表示特性に影響を与えないように当該温度上昇を補償するとともに、温度の上昇からPDP100を含むプラスティックフレイ表示装置を保護することが可能なプラスティックフレイパネルの温度補償方法及び装置並びにこれらを用いたプラスティックフレイ表示装置を構成することにある。

【0044】【問題を解決するための手段】第1の問題点を解決するためには、請求項1に記載の発明は、プラスティックフレイパネルの温度補償方法及び装置並びにこれらを用いたプラスティックフレイ表示装置を構成することにある。

度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの輝度を制御する輝度制御回路と、を備えて構成される。

【0045】更に、第1の問題点を解決するために、請求項2に記載の発明は、プラスマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する検出部ほど、耐候性を出した温度に亘り、耐候プラスマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御工程と、を備えて構成される。

〔0046〕請求項3に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに属するプラスティックレイバネルの温度補償方法において、計測温度補正工程は、計測プラスティックレイバネルにおける温度校正を行うための温度校正パルスの数を抑制するように構成される。

【0047】請求項4に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラスティスフレイパネルの温度補償方法において、前記温度調節工程は、前記プラスティスフレイパネルにおける維持放電を行ったための維持

放電電圧を調節するように考案される。
【0048】請求項1に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のスマディスプレイパネルの温度復復方法において、記載温度調節工程は、記載スマディスプレイパネルにより表示されるべきデータに合わせて表示するときを調節するように考案される。

【0409】第2の発光点を解決するために、請求項1に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、耐圧検出した温度に基づき、耐圧検出する発光セルを構成する放電の発光セルのうち、発光させるべき耐圧発光セルを指定するアドレ

ス放電における発光セル指定放電において、対記発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加バルス電圧を制御する電圧制御回路と、を備えて構成される。

【0050】更に、第2の問題を解決するうために、前記7に記載の完明は、プラスマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラスマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定す

るアドレス放送における吸音材放送において前記スマティスプレイバネルの壁面に印加される印加電圧を制御する電圧制御工程と、を備えて構成される。

【005 1】更にまた、第2の問題を解決するため
に、防噴項目に記記の充明は、プラスマイスフレイ
キルの温度を検出する検出工具と、記記検出した温度を
算出する記記プラスマイスフレイバオルを駆動するか
の駆動信号のうち、記記プラスマイスフレイバオル
を構成する光子セルを初期化するための初期化駆動信号
の信号波形を記記する信号駆動工具と、を備えて構成さ

【005-2】第3の問題点を解決するために、請求項9

【0053】更に[363]の問題を解決するために、諸君
第10に記載の実験は、プラスマディスプレイパネルの
温度を検出する熱出力端子と、前記検出した温度に基
づき、前記プラスマディスプレイパネルにおいて過度な昇
温等により異常な持続放電が発生する所定の低温度であ
るとき、当該プラスマディスプレイパネルを加熱する加

熱工程と、を備えて構成される。
【0054】第4に問題を解決するために、請求項1
1に記載の発明は、プラズマティスプレイパネルの温度
を検出する検出工程と、計測後出した温度に基づき、計
測温度が所定値以上となった場合には、計測プラズマティ
スプレイパネルを冷却する冷却工程と、を備えて構成さ
れる。

【00-55】更に、第4回問題を解決するために、試験用炉、12に記載の発明は、プラズマディバイバルの温度を均一化する検出工程と、耐熱検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、を備えて構成される。

【00.56】更にまた、第4回に問題点を解決するため
に、請求項1-3に記載の発明は、プラスティスプレイ
パネルの温度を検出する検出工程と、記憶検出した温度
に基づき、前記温度が所定値以上になった場合に、計算
用の電力の供給を禁止する停止工程と、を備えて構成される。

ディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却手段と、を備えて構成される。

【0058】更に、第4の問題点を解決するのに、以下が
第1.5回の発明は、ラスマティスフレイナルルの
温度を排出する第1施工工具と、耐材ラスマティ
スフレイナルルを駆動する耐材手動工具の温度を排出する第2
施工工具と、排出された耐材ラスマティスフレイナル
ルの温度及び耐材駆動手動工具の温度に基づき、耐材ラスマ
ティスフレイナルルの温度が基準温度以上となる場合、
又は耐材駆動手動工具の温度が第2定め以上とな
った場合に、警告を発する警告工具と、を組んで構成され

る。

【005.9】また、第4の問題点を解決するために、請求項1.5に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出する第1検出手段と、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出手段と、検出された前記スマートディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記スマートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記スマートディスプレイパネルに対する電力の供給を停止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を停止する停止手段と、を備えて構成される。

【005.10】第5の問題点を解決するために、請求項1.7に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルの温度を検出するマイクロコンピュータ等の温度制御手段と、を備えて構成される。

【005.11】更に第1の問題点を解決するために、請求項1.8に記載の発明は、スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルの温度を検出するマイクロコンピュータ等の温度制御手段と、を備えて構成される。

【005.12】請求項1.9に記載の発明は、請求項1.7又は1.8のいずれかに記載のスマートディスプレイパネルの温度検出装置において、前記温度制御手段は、前記スマートディスプレイパネルにおける検出装置を行うための検出部ハリストの数を制御するように構成される。

【005.13】請求項2.0に記載の発明は、請求項1.7又は1.8のいずれかに記載のスマートディスプレイパネルの温度検出装置において、前記温度制御手段は、前記スマートディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる駆動手段データを駆動するように構成される。

【005.14】第2の問題点を解決するために、請求項2.2に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、発光させるべき前記駆動手段の発光セルを検出するアドレス映射において、前記発光セルを駆動する発光手段と、前記駆動手段に接続すべき印加ハリストを駆動するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成されている。

【005.15】更に、第2の問題点を解決するために、請求項2.3に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、発光させるべき前記駆動手段の発光セルを検出するアドレス映射における電圧電流において前記スマートディスプレイパネルの垂直方向に印加される印加電圧を制御するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

【005.16】更に、第2の問題点を解決するために、請求項2.4に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、発光させるべき前記駆動手段の発光セルを検出するアドレス映射における電圧電流において前記スマートディスプレイパネルの垂直方向に印加される印加電圧を制御するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

【005.17】更に、第2の問題点を解決するために、請求項2.5に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、前記駆動手段を駆動するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

【005.18】第3の問題点を解決するために、請求項2.6に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、

前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、前記駆動手段を駆動するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

【005.19】更に、第3の問題点を解決するために、請求項2.7に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、前記駆動手段において駆動可能な電圧が発生する所定の温度であるとき、当該スマートディスプレイパネルを加熱するヒータ等の加熱手段と、を備えて構成される。

【005.20】また、請求項2.7に記載の発明は、請求項1.7乃至2.6に記載のスマートディスプレイパネルの温度検出装置と、外部から入力される表示データに基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段を駆動する表示データ制御部等の制御手段と、前記制御手段の制御のうち、前記スマートディスプレイパネルを駆動するドライバ等の前記駆動手段と、前記駆動手段により駆動され、前記表示を行なう前記スマートディスプレイパネルと、を備えて構成される。

【005.21】第4の問題点を解決するために、請求項2.8に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出手段に基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段のうち、前記駆動手段に接続すべき印加ハリストを駆動するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

냉각재等の冷却手段と、を備えて構成される。

【007-2】更に、第4の問題点を解決するのに、請求項2-1に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発するLED (Light-Emitting Diode) 等の警告手段と、を備えて構成される。

【007-3】また、第4の問題点を解決するのに、請求項3-1に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記スマートディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止するリレー等の禁止手段と、を備えて構成される。

【007-4】更にまた、第4の問題点を解決するのに、請求項3-1に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記スマートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合に前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発するLED等の警告手段と、を備えて構成される。

【007-5】また、第4の問題点を解決するのに、請求項3-2に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記スマートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発するLED等の警告手段と、を備えて構成される。

【007-6】更にまた、第4の問題点を解決するのに、請求項3-3に記載の発明は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出手段等の力による熱電対等の第1検出手段と、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記スマートディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合に、前記スマートディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に前記駆動手段に対する電力の供給を禁止するリレー等の禁止手段と、を備えて構成される。

【007-7】また、請求項3-4に記載の発明は、請求項2-6乃至3-3のいずれかに記載のスマートディスプレイ

パネルの加熱防止装置と、外部から入力される表示データに基づき、前記スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する表示データ制御手段等の駆動手段と、前記駆動手段の駆動のものと、前記スマートディスプレイパネルを駆動するドライバ等の駆動手段と、前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記スマートディスプレイパネルと、を備えて構成される。

【007-8】

【作用】請求項1に記載の発明によれば、検出工程において、スマートディスプレイパネルの温度を検出する。【007-9】そして、検出工程において、検出したスマートディスプレイパネルの温度に基づき、スマートディスプレイパネルの温度を駆動する。よって、スマートディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。

【008-0】請求項2に記載の発明によれば、検出工程において、駆動手段の温度を検出する。そして、温度制御工程において、検出した駆動手段の温度に基づき、スマートディスプレイパネルの温度を駆動する。

【008-1】よって、駆動手段の温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、維持放電パルスの数を制御することにより当該スマートディスプレイパネルの温度を制御する。

【008-2】よって、高圧の電源系統等を変更すること無くスマートディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項4に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、維持放電パルス電圧を制御することにより当該スマートディスプレイパネルの温度を制御する。

【008-3】よって、簡単な回路構成でスマートディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項5に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、表示されるべき表示データに含まれる階調データを調整することにより当該スマートディスプレイパネルの温度を制御する。

【008-4】よって、高圧の電源系統等を変更すること無くスマートディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項6に記載の発明によれば、検出工程において、スマートディスプレイパネルの温度を検出する。

【008-5】そして、検出したスマートディスプレイパネルの温度に基づき、電圧制御工程において、アドレス電極における発光セル指定位置において発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加する印加パルス電圧を制御する。

【008-6】よって、当該印加パルス電圧の印加範囲が、スマートディスプレイパネルの温度により変動した場合でも、当該実験に対応して、印加パルス電圧を変化

させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0.0.8.7】請求項7に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、電圧制御工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、アドレス放電における電極荷電放電において電圧が印加されるスマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御する。

【0.0.8.8】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、スマディスプレイパネルの温度の変化（特に温度の上昇）により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における電極荷電放電において電圧が印加されるスマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御することにより補正することができる。常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0.0.8.9】請求項8に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、信号制御工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、スマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、スマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する。

【0.0.9.0】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、スマディスプレイパネルの温度の変化（特に温度の上昇）により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより補正することができる。常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0.0.9.1】請求項9に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、信号制御工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、アドレス期間における駆動信号に対して、過剰な電極電位を中和するための中和信号を付加するように制御する。

【0.0.9.2】よって、過剰な電極電位により、スマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。請求項10に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0.0.9.3】そして、加熱工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、スマディスプレイパネルが所定の温度であるとき、当該スマディスプレイパネルを加熱する。

【0.0.9.4】よって、過剰な電極電位により、スマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持

放電が行われることを防ぐことができる。請求項11に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0.0.9.5】そして、冷却工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、スマディスプレイパネルの冷却する。

【0.0.9.6】よって、スマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇することによる当該スマディスプレイパネルの異常動作を防止することができる。請求項12に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0.0.9.7】そして、警告工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上になった場合に、警告を発する。よって、スマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができる。

【0.0.9.8】請求項13に記載の発明によれば、検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、警告工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度に基づき、温度が所定値以上になった場合に、スマディスプレイパネルに対する電力の供給を停止する。

【0.0.9.9】よって、スマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇した場合には、スマディスプレイパネルの動作を停止することができる。請求項14に記載の発明によれば、第1検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0.1.0.0】これと並行して、第2検出工程において、駆動手数の温度を検出する。そして、冷却工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度及び駆動手数の温度に基づき、スマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合にはスマディスプレイパネルを冷却し、駆動手数の温度が第2所定値以上となった場合には駆動手数を冷却する。

【0.1.0.1】よって、スマディスプレイパネル又は駆動手数の温度がそれとの所定値以上に上昇することによる当該スマディスプレイパネル又は駆動手数の異常動作を防止することができる。

【0.1.0.2】請求項15に記載の発明によれば、第1検出工程において、スマディスプレイパネルの温度を検出する。これと並行して、第2検出工程において、駆動手数の温度を検出する。

【0.1.0.3】そして、警告工程において、検出したスマディスプレイパネルの温度及び駆動手数の温度に基づき、スマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手数の温度が第2所定値以上となつた場合には警告を発する。

【0.1.0.4】よって、スマディスプレイパネル又は駆動手数の温度がそれとの所定値以上に上昇しだすこと

을 사용者が認識することができる。請求項16に記載の発明によれば、第1検出工程において、スマートディスプレイパネルの温度を検出する。

【0105】これと並行して、第2検出工程において、駆動手段の温度を検出する。そして、駆動工程において、検出したスマートディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、スマートディスプレイパネルの温度が第1所定温度以上となった場合には当該スマートディスプレイパネルに対する電力の供給を停止し、駆動手段の温度が第2所定温度以上となった場合には当該駆動手段に対する電力の供給を停止する。

【0106】よって、スマートディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定温度以上に上昇した場合に、スマートディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができる。

【0107】請求項17に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、駆動制御手段は、検出信号に基づき、スマートディスプレイパネルの温度を制御する。

【0108】よって、スマートディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を検出することができる。請求項18に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する。

【0109】そして、駆動制御手段は、検出信号に基づき、スマートディスプレイパネルの温度を制御する。よって、駆動手段の温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を検出することができる。

【0110】請求項19に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、駆動制御手段は、スマートディスプレイパネルにおける輝度調整を行うための輝度調整パルス電圧を制御する。

【0111】よって、高圧の電源供給を変更することなくスマートディスプレイパネルの消費の削減が可能である。請求項20に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、駆動制御手段は、スマートディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる暗部データを削除する。

【0112】よって、高圧の電源供給を変更することなくスマートディスプレイパネルの消費の削減が可能である。請求項21に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0114】そして、電圧制御手段は、検出信号に基づき、アドレス放電における発光セル印加電圧において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する。

【0115】よって、当該印加パルス電圧の許容範囲が、スマートディスプレイパネルの温度により変動した場合でも、当該実物に対応して、印加パルス電圧を変化させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0116】請求項2-3に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、電圧制御手段は、検出信号に基づき、アドレス放電における輝度調整手段において、電圧が印加されるスマートディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御する。

【0117】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、スマートディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該実物を、アドレス放電における輝度調整放電において電圧が印加されるスマートディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御することにより制御することができる。常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0118】請求項2-4に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、信号制御手段は、検出信号に基づき、スマートディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する。

【0119】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、スマートディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該実物を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより制御することができる。常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0120】請求項2-5に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、信号制御手段は、検出信号に基づき、アドレス駆動における駆動信号に対して、過剰な電荷を中和するための中和信号を付加するように制御する。

【0121】よって、過剰な電荷により、スマートディスプレイパネルにおける輝度調整において異常な操作が発生が行われることを防止することができる。請求項26に記載の発明によれば、検出手段は、スマートディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0122】そして、加熱手段は、検出信号に基づき、

プラスマディスプレイパネルが所定の低温度であるとき、当該プラスマディスプレイパネルを加熱する。よって、適切な電極間ににより、プラスマディスプレイパネルにおける電極放電において異常な電極放電が行われることを低減することができる。

【0123】請求項2-7に記載の発明によれば、請求項1-7乃至25に記載のプラスティスフレイバーキルの追加請求範囲は、それらの作用によりプラスティスフレイバーキル又は吸菸子器における吸煙装置を実現する。

示データに基づき、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する。そして、駆動手段は、制御手段の制御のもと、プラズマディスプレイパネルを駆動する。

【0-1-2-5】 プラズマディスプレイパネルは、駆動手段により駆動され、表示を行う。よって、プラズマディスプレイパネル又是駆動手段の通常の運営が特許(特に上昇)した場合でも、これを補強し良好な表示画面が得られる。

度は、プラスマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、冷却手段は、検出信号に基づき、当該温度が所定値以上となつた場合に、プラスマディスプレイパネルの温度を下げる。

度が所定値以上に上昇することによる当該プラズマディスプレイパネルの異常動作を防止することができる。請求項29に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0-128】そして、警告手段は、検出信号に基づき、当該温度が所定値以上となつた場合に、警告を発する。よって、プラスマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができる。

【0129】請求項30に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスフレイバネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、防止手段は、検出信号に基づき、当該温度が所定値以上となつた場合に、プラズマ

ディスクブレイバネルに対する電力の供給を禁止する。
【0130】よって、プラスマディスクブレイバネルの電
流が所定電流以上に上昇した場合には、プラスマディスク
ブレイバネルの動作を停止させることができる。請求項3
1に記載の発明によれば、第1段出手段は、プラスマテ

イスプレイヤギルの温度を検出し、第1検出信号を出力する。

し、第2検出信号を出力する。そして、冷却半径は、第1検出信号及び第2検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第3所定値以上となつた場合には、

が第2所定値以上となつた場合には照射手段を冷却する。

【0132】によって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇することによる当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を防止することができる。

〔0.1.3.3〕前項③に記載の如れば、第1検出手手段は、プラスマティスフレイバナルの温度を検出し、第1検出手信号を送出する。これと並行して、第2検出手手段は、プラスマティスフレイバナルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出手信号を送出する。

【0134】そして、警告手段は、第1検出信号及び第2検出信号に基づき、プラスマディスプレイパネルの温度が一定の閾値を越えた場合、又は昇温率が一定の閾値

医師が第1所定額以上となった場合に、又は既往歴の既往症が第2所定額以上となつた場合に、監査を実行する。
〔0.13.3〕よって、プラスマティスプレイバキル又は医師手数の温度がそれぞれの所定額以上に上昇したことを使用者が理解することができる。〔註〕0.13.3に記載の説明によれば、第1候出手数は、プラスマティスプレイ

ハカルの温度を検出し、第1検出部では山峠付近で、
【0136】これと並行して第2検出部は、プラスマ
ディスプレイハカルを駆動する駆動手段の温度を検出
し、第2検出部は山峠付近で、禁止手段は、第
1検出部及び第2検出部に並づき、プラスマディス
プレイハカルの温度が第1所定以上となった場合には
当該プラスマディスプレイハカルに対する電力の供給を
禁止し、駆動手段の温度が第2所定以上となった場合
には当該駆動手段に対する電力の供給を禁止する。

【0137】よって、プラスマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合に、プラスマディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができる。

【0138】請求項3-4に記載の発明によれば、請求項2-6乃至33のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置は、それぞれの作用によりプラズマディスプレイパネル又は電極手段の加熱を防止する。

【0139】一方、制御手段は、外部から入力される表示データに基づき、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する。そして、駆動手段は、制御手段の操作のものと、プラズマディスプレイパネルを駆動する。

【0140】 プラスマディスプレイパネルは、駆動手段により駆動され、表示を行う。よって、プラスマディスプレイパネル又は駆動手段の選択が上目した場合でも、駆動によるプラスマディスプレイパネル又は駆動手段の

異常動作又は振舞を防止できる。
【0.1.5.1】
【実施例】次に、本発明における実施例について、図1乃至図9を用いて説明する。

(1) 装置构造

始めに、以下の各実施例に係るプラスマディスプレイ表示装置の構成について、図1を用いて説明する。

〔0-14-2〕 図11に示すように、実施例に係るプラスマディスプレイ表示装置S1は、上述の構成を有するPDP-17、後述の映像回路S1-2からの中継信号S1-3に基づいて、アドレスをA1乃至A16に対してアドレスパルスP40及びパルスP41を印加するアドレスドライバ19と、記述の映像回路S1-2からの映像信号S1-1に基づいて、Y座標Y1乃至Y16に対して記述のパルスP42及び垂直パルスP43を印加する垂直手数としてのXドライバ18と、Xドライバ18の温度を検出し、検出信号S1-5を outputする2つ検出手数(検出手段)としての熱電対等の温度検出部5と、記述の映像回路S1-2からの映像信号S1-3に基づいて、Y電圧Y1乃至Y16に対してスキャナーパルスP44を印加する驱动手数としてのYスキャンドライバ15と、記述の映像回路S1-2からの映像信号S1-1に基づいて、Yスキャンドライバ15を介してY電圧Y1乃至Y16に対して記述パルスP45を印加する驱动手数としてのYドライバ17と、Y共通ドライバ17の温度を検出し、検出信号S1-6を outputする2つ検出手段(検出手段)としての熱電対等の温度検出部6と、後述のマイコン90の制御の下、PDP-1を加熱するヒータ等の加熱手数としてのパネル加熱加温部7と、PDP-1の温度を検出し、検出手段S1-7を outputする第1検出手段(検出手段)としての温度検出部10と、所定の信号(トッドクロックCLK、表示データDATA、垂直同期信号V-SYNC及び水平同期信号H-SYNC等)及び後述のマイコン90の制御の下つき、PDP-1の驱动を制する制御手数としての制御回路8と、駆動用高圧入力部11から入力した高电压を後述のマイコン90の制御の下、PDP-1に印加される各パルスのための電圧变换機能を有する電圧変換部40と、PDP-1に印加される各パルスの波形を予以記憶し、後述のマイコン90の制御の下、所定のパルスの波形を outputする駆動回路群構成部50-A及び駆動パルス設定構成部50-Bを有するEP-ROM(Erasable and Programmable Read-Only Memory)50と、装置内の温度を検出する熱電対等の温度検出部50と、後述のマイコン90の制御の下、警告手数としてのLED7Dの表示を制御する駆動回路7-1と、後述のマイコン90の制御の下、冷却手数としての空冷装置80の動作を制御する駆動回路8-1と、後述のマイコン90の制御の下、電圧変換部40及び駆動回路8-2への高电压の印加を禁止する禁止手数としてのリレー制御部9-1と、プラスマディスプレイ表示装置S1全体の駆動電力を印加する出力端子S1-8から出力端子S1-9と、プラスマディスプレイ表示装置S1全体を制御する温度制御手数、電圧制御手数、高电压制御手数としてのマイコン90と、により構成されている。上記の構成において、各ドライバには、制御信号S1-1、SYS-SYNC及びS-CLKとともに、各ドライバを駆動するための各ドライバ用の印加电压を印加する。

の高圧電力も印加されている。また、表示データDA-T-Aは、表示データ入力部11Nを介して外部より入力される。

〔D-1-4-3〕また、前回回路2は、ドットクロックCとCLK及び表示データDATA:〔予め、R:G及びB:Yに当たるデータに分割されている:〕及びマイコン90の制御側に搭つき、表示データDATA:における一つのフレームに対応するフレームデータを複数のけフリームデータに分割し、当該けフリームデータに基づく転送信号SIを出力する表示データ転送回路11L、前述回路2は、VSYNC及び水平同期信号HSYNC及びマイコン90の制御側に搭つき、表示信号SI、SVIDEOを出力するバナベル駆動回路12Dにより構成される。ここで、表示データ転送回路11Lとバナベル駆動回路12Dは互いに必要なデータの授受を行っている。

【0144】更に、表示データ制御11は、入力された表示データDATAを1フレームづつ同時に記憶するフレームメモリ0及び2と共に、マイコン9の制御の下、表示データDATAにおける相間数を補正する計算器21により構成されている。

〔0145〕バネ駆動制御12は、表示データ制御部11により補正されたサブフレームデータに含まれるスキャンパルスP/X及びY直向同期信号V/SYNC及び水平同期信号H/SYNCにに基づき、制御信号SY/SXを送出するスキャンドライバ制御部30と、表示データ制御部11により補正されたサブフレームデータに含まれる性持バルスPXS、PYSの変動及び直向同期信号V/SYNC及び水平同期信号H/SYNCに基づき、制御信号SY/SX及びBSXを送出する共通ドライバ制御部31と、により構成されている。更に、電圧变换部40は、駆動用電圧入力部1/NVを介して回示しない外部電圧を発生装置から入力した高圧電力に亘つき、各バルスP/X及びアドレスバルスPXAを発生させるためにアドレス電圧A1乃至A8に供給される高圧電力を発生するV_Y電源部41と、駆動用電圧入力部1/NVから入力した高圧電力に亘つき、各バルスP/Xを発生させるためにA電圧X1乃至X8X1に供給される高圧電力を発生するV_X電源部42と、駆動用電圧入力部1/NVから入力した高圧電力に亘つき、アドレス回路における主アドレス放電(電電荷放電)のためにY電圧Y1乃至Y8X1に供給される高圧電力を発生するV_Y電源部43と、駆動用電圧入力部1/NVから入力した高圧電力に亘つき、マイコン920の制御の下、アドレス回路におけるスキャンパルスP/Xを発生させるためにY電圧Y1乃至Y8X1に供給される高圧電力を発生するV_Y電源部44と、駆動用電圧入力部1/NVから入力した高圧電力に亘つき、マイコン920の制御の下、アドレス回路における主アドレス放電(電電荷放電)のためにX電圧X1乃至X8X1に供給される高圧電力(アドレス電圧VX)を発生するV_X電源部45とにより構成されている。

[0 1 4 6] また、マイコン90は、維持放電電圧（維持パルスの電圧）を放電出力部のUTに接続されており、これにより、維持放電電圧を発生するための回路しない外部高電圧発生装置を制御して駆動用高圧入力部のNVから入力される電力の電圧を制御し、維持放電電圧を制御することが可能とされている。

[0 1 4 7] 以上の構成を有する各実施例のスマートディスプレイ表示部S1における動作について、以下、各実施例を説明する。

(1) 第1実施例

始めに、請求項1、2、3、17、18、19、27に記載の発明に対応する第1の実施例の動作について図1及び図2を用いて説明する。

[0 1 4 8] 第1実施例においては、PDP1の表面温度が温度検出器10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出器B=0、4×P1

図1.5.(a)の温度対バネル温度特性の例では、-0.33カンデラ/Cであり、これはPDP1(以下、基面パネルともいいう。)の温度が1°C上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。図1.5.(b)に

$$B = -0.33 \times \Delta T_P$$

式(1)と式(2)により下記式(3)が導かれる。

$$0.4 \times P1 = -0.33 \times \Delta T_P$$

$$P1 = -0.825 \times \Delta T_P$$

この式(3)は1°Cのバネル温度上昇に対する輝度補正として、維持パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。

[0 1 5 2] 同様に、図1.5.(b)の輝度対FET(ドライバ)温度特性の例では、バネル温度と同様に-0.

$$B = -0.33 \times \Delta T_F$$

ここで、式(1)と式(4)により下記式(5)が導かれる。

$$0.4 \times P1 = -0.33 \times \Delta T_F$$

$$P1 = -0.825 \times \Delta T_F$$

式(5)は1°CのFET温度上昇に対する輝度補正として、維持パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。

[0 1 5 4] 以上の説明から、式(3)と式(5)に示す輝度の補正を同時に実行すれば、温度上昇に対する輝度補正

$$P' = -0.825 \times (\Delta T_P + \Delta T_F)$$

上記式(6)は1°CのFET温度上昇あるいはバネルの温度上昇に対する輝度補正として、維持放電パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。但し、実際の動作についてP'は小数点以下を四捨五入する必要がある。

[0 1 5 6] 次に、上記式(5)を実現する具体的動作について説明する。始めに、PDP1の表面温度が温度検出器10により検出され、検出信号S10がS1に送られる。この温度検出器10はバネルの温度を正確に測定するためにできるだけバネルに密着させることが好ましい。

及びS1により検出される。そして、それからの温度検出器がS10及びS1Yに接続され、S10及びS1Yに接続され、PDP1自体又は各共通ドライバの温度上昇によりは下したPDP1の温度が補正される。より具体的には、維持パルスPXS及びPYSの数が補正される。

[0 1 4 9] 先ず、図2に維持パルス数と輝度の関係を示す。図2においては、一の維持パルスPと二の維持パルスPYSを一组として維持パルスの数を計数している。図2に示すように、維持パルス数と輝度は比例しており、この例では、P: 4カンデラ/C、つまり維持パルス1面につき、4カンデラの明るさ(維持パルスを1面増加すると、輝度が0.4カンデラ明るくなる。)が可能であることが分かる。

[0 1 5 0] より具体的には、輝度をB、パルス数をP1すると下記式(1)が成り立つ。

…(1)

示す関係により、バネル温度変化分を△T_P1とすると下記式(2)が成り立つ。

[0 1 5 1]

…(2)

…(3)

3.3カンデラ/Cであり、これはFET温度が1°C上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。FET温度変化分を△T_F1とすると下記式(4)が成り立つ。

[0 1 5 2]

…(4)

れる。

…(5)

が実現可能となる。すなわち、式(3)と式(5)を加算することにより、各温度変化分に対する補正を同時に実行するための増加分の維持パルス数P'が下記式(6)に示される。

[0 1 5 3]

…(6)

[0 1 5 7] 更に、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出器S1及びS1Yにより検出され、それら検出信号S10及びS1YがS1に送られる。この温度検出器S1及びS1Yに関しててもFETの電気的特性及び熱的特性を妨げないことを前提としているだけ電子の近くに配置することが望ましい。

[0 1 5 8] 上記の検出信号S10、S1X及びS1Yは、マイコン90に入力され、PDP1、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度補正がマイコン90により取扱われる。

信され当該マイコン90による温度情報処理が可能となる。

【0.1.5.9】ここで、マイコン90は複数の維持放電パルス数を記憶したEP-R0M50のアドレス温度传感器に検出されたり、これにより維持放電パルス数のマイコン制御が可能となる。より具体的にはマイコン90は×共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報を、検出信号STX及びSTYに対する温度の平均値を求める。温度値となる2.5°Cとの値をT₁と表出し、次に、PDP1の温度传感器である検出信号S_TPと温度値との誤差ΔT_pを算出し、上記式(6)に基づき、各維持パルスP₁に対する補正数P₁を算出する。そして、各維持パルスP₁と補正数P₁の和が算出され、その結果がマイコン90からEP-R0M50の維持パルス数を定義する。0.0の選択アドレス信号となる。このEP-R0M50には、基準維持パルス数に対する各サブフィールドの維持放電パルス数が予め設定されており、これに基づき、上記の基準維持パルスP₀と補正数P₁の和が、当該サブフレームにおける維持パルス数としてパネル駆動制御部1-2に送出され、パネル駆動制御部1-2の共通ドライバ制御部3-11により、補正された維持パルス数に対応する維持パルスが送出され、温度情報をによる輝度低下が補正される。

【0.1.6.0】以上説明したように、第1実施例によれば、高圧系の変更なしに温度传感器による輝度補正の式 $B = 0.3 \times V_8$ 。

ここで、第1実施例と同様に、パネル温度が1°C上昇すると輝度は0.3カントラ低下するから、パネル温度変化分をΔT_pとすると下記式(9)が成り立つ。式(7)の維持放電電圧V_Sを維持放電電圧V_{S1}とすると、式(7)と式(8)により下記式(9)が導かれる。

$$2.5 \times V_{S1} = 0.33 \times \Delta T_p \\ V_{S1} = 0.132 \times \Delta T_p$$

上記式(9)は1°Cのパネル温度上昇に対する輝度補正として、維持放電電圧V_Sを0.132V増加すればよいことを示す。

【0.1.6.6】また、第1実施例と同様に、これはFET式 $B = 0.33 \times T_p$

式(7)のV_SをV_{S2}とすると、式(7)と式(10)により式(11)が導かれる。

$$2.5 \times V_{S2} = -0.33 \times \Delta T_p \\ V_{S2} = 0.132 \times \Delta T_p$$

式(11)は1°CのFET温度上昇に対する輝度補正として、V_Sを0.132V増加すればよいことを示す。

【0.1.6.9】以上の検討から、式(9)と式(11)による輝度補正を同時に実行すれば目的の輝度補正が実現可能である。

$$V_{S3} = V_{S1} + V_{S2}$$

$$= 0.132 \times (\Delta T_p + \Delta T_f) \quad (1.2)$$

上記式(1.2)は1°CのFET温度上昇あるいはパネルの温度上昇に対する輝度補正として、維持放電電圧V_Sを0.132V増加すればよいことを示す。

【0.1.7.0】(9)可燃であり、また、削除はマイコン90による制御を名乗っている場合ソフトウエアの変更のみで削除(削除記述)が可能となるればある。

【0.1.7.1】(9)実施例

次に、該実例1-1: 4.0.1.7.0-1.8.0-2.0.0-2.7に記載の実例に付随する第2の実施例の動作について図1及び図3を用いて説明する。

【0.1.8.0】(9)実施例に述べては、PDP1の表面温度が維持放電電圧V_Sにより算出され、更にY共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ維持放電電圧V_S及びS_TPにより算出される。そして、それぞれの温度传感器から出力される検出信号S_TP、STX及びSTYに基づき、PDP1自体又はY共通ドライバの温度上昇により低下したPDP1の四度が補正される。より具体的には、維持パルスP₁及びP₂の電圧(以下、維持放電電圧V_Sという)が補正される。

【0.1.8.2】図3に維持放電電圧V_SとPDP1の輝度との関係を示す。図3に示すように、維持放電電圧V_Sの値には輝度が比例しており、この例では2.5カントラ/V_Sつまり維持放電電圧V_S×1.0V上に付く2.5カントラの調整が可能であることが分かる。輝度を0.5、維持放電電圧をV_Sとする上記式(7)が導り立つ。

【0.1.8.3】

…(7)

【0.1.8.4】

…(8)

【0.1.8.5】

…(9)

輝度が1°C上昇すると輝度が0.3カントラ低下する。よって、FET温度変化分をΔT_fとすると式(10)式が導り立つ。

【0.1.8.7】

…(10)

【0.1.8.8】

…(11)

となり、このときの各温度変化分と計算を行なう補正維持放電電圧V_{S3}の関係を式(1.2)に示す。

【0.1.7.0】

作について説明する。始めに、PDP 1 の表面温度の検出及び X 共通ドライバ 4 及び Y 共通ドライバ 7 の温度の検出については第 1 実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【017-2】マイコン 9.0 は X 共通ドライバ 4 及び Y 共通ドライバ 7 の温度情報をある検出信号 S1X 及び S1Y に対応する温度の平均値を求め、基准値となる S1 のとの差 ΔT_f を算出する。これと平行して、マイコン 9.0 は、PDP 1 の温度情報をある検出信号 S1P に対応する温度と、基准値との差 ΔT_p を算出し、上記式 (1-2) に基づき、基准維持放電電圧 V_S0 に対する補正値 S3 を算出する。

【017-3】ここで、上述のようにマイコン 9.0 は基准維持放電電圧出力部 OUT に接続されており、これにより基准維持放電電圧 V_S0 のマイコン 9.0 による制御が可能となっているので、マイコン 9.0 は基准維持放電電圧 V_S0 と補正値 S3 の和を算出し、その結果が基准維持放電電圧出力部 OUT から外部の高電圧発生装置へ出力され、駆動用高電圧入力部 INV に入力されるべき電圧値の基準となり、該装置基盤に蓄積、共通ドライバ制御部 3.1 により基准維持放電電圧 V_S が設定される。

【017-4】以上説明したように、第 2 実施例によれば、 $\Delta T_f = 0, \Delta T_p = 0$

ここで、第 1 実施例と同様に、PDP 1 の温度が 1°C 上昇すると温度は 0.33 カンデラ低下する。そこで、パネル温度変化分を ΔT_f とすると下記式 (1-4) が成立。

$$\Delta T_f = -0.33 \times \Delta T_f$$

上記式 (1-3) の S を S1 とすると、式 (1-3) と式 (1-4) により下記式 (1-5) が導かれる。

$$0.78 \times S1 = -0.33 \times \Delta T_f \\ S1 = -0.423 \times \Delta T_f$$

上記式 (1-5) は 1°C のパネル温度上昇に対する温度補正として、階調値を 0.423 × 1e-6 増加すればよいことを示す。

【018-0】また、第 1 実施例と同様に、FET 温度が $\Delta T_f = -0.33 \times \Delta T_f$

上記 (1-3) の S を S2 とすると、式 (1-3) と式 (1-5) により下記式 (1-7) が導かれる。

$$0.78 \times S2 = -0.33 \times \Delta T_f \\ S2 = -0.423 \times \Delta T_f$$

(1-7) 式は 1°C の FET 温度上昇に対する温度補正として、階調値を 0.423 × 1e-6 増加すればよいことを示す。

【018-3】以上の操作のように、式 (1-5) 及び式 $S3 = S1 + S2$

$$= -0.423 \times (\Delta T_f + \Delta T_f)$$

式 (1-8) は 1°C の FET 温度上昇あるいは PDP 1 の温度上昇に対する温度補正として、階調値を 0.423 × 1e-6 増加すればよいことを示す。

【018-5】次に、上記式 (1-8) を実現する具体的な

は、前段の説明により温度情報をに基づく温度補正 (温度補正) が可能である。

【018-6】次に、各段階 1, 2, 3, 4, 7, 10, 21, 24 に記載の実現に対する第 3 の実施例の動作について図 1 及び図 4 を用いて説明する。

【017-5】第 3 実施例においては、PDP 1 の表面温度が温度検出部 10 により検出され、更に X 共通ドライバ 4 及び Y 共通ドライバ 7 の温度がそれぞれ温度検出部 5 及び 8 により検出される。そして、それからの温度検出部から出力される検出信号 S1P, S1X が S1Y に至り、PDP 1 自体又は各共通ドライバの温度上昇により上記した PDP 1 の温度が補正される。より具体的には、表示データ DATA 1 における各サブフレームの階調データが補正される。

【017-6】図 4 に各段階と階調との関係を示す。図 4 に示すように、階調値と階調力は同じであり、この例では 0.78 カンデラ (S1TEP), つまり階調値 0.78 カンデラ (S1TEP) に対する階調力が可能であることが分かる。

【017-7】温度を B, 階調ステップを S とすると下記式 (1-6) が成り立つ。

$$B = 0, \Delta B = S$$

【017-8】

$$\dots (14)$$

【017-9】

$$\dots (15)$$

1°C 上昇すると温度は 0.33 カンデラ低下する。そこで、FET 温度変化分を ΔT_f とすると下記式 (1-6) が成り立つ。

【018-1】

$$\dots (16)$$

【018-2】

$$\dots (17)$$

(1-7) における温度補正を同時に実行すれば目的の温度補正が実現可能となる。このときの各温度変化分と階調を行なう階調補正量 S3 の関係を下記式 (1-8) に示す。

【018-4】

$$\dots (18)$$

作について説明する。PDP 1 の表面温度の検出及び X 共通ドライバ 4 及び Y 共通ドライバ 7 の温度の検出については第 1 実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

[019.6] 마이コン900는 표시데이터제어부11에
접속되어おり, 표시데이터제어부11에서는 마이콘900
로부터의 표시데이터를に基づき曝光셀C의曝光량의
제어를 행하고 있다.これにより,曝光량의 마이콘900에
의한 제어가可能となる。

[019.7] 마이콘900은 X共通드라이버4及びY共
通드라이버7의溫度제어である输出信号STY及びSTV에
대응하는溫度의平均值을求め, 温度值과 0.5~7.7의
差 ΔT_p を算出し, ここで, PDP1의溫度제어である
输出信号STP와 output signal 2.5~7.7의 差 ΔT_p を算出し, 上記
式(19)에に基づき, 温度제어부53을 제어, 그의
结果을 표시데이터제어부11에に出力する。

[019.8] 표시데이터제어부11에서는 마이콘900과
의相通제어부53의データを元に, 표시데이터입력부
14에 입력된 표시데이터DATA의実施を行う.
표시데이터DATA는 電子回路期間nにおいて一旦フレ
ームメモ리20에 저장保持され, 次の電子回路期間n+
1에 프레임메모리20의データ상호증52을介して
溫度제어부53을差し引いた後, 制御信号SA에
含まれる 표시데이터としてadr드라이버4에 출력さ
れ PDP1에 表示される. この電子回路期間n+
1において 표시데이터제어부11에 입력される 표시데이터
DATA는 프레임메모리20에 저장保持される。

[019.9] 上記の動作を二つのフレーム메모리20及
び21에交替으로動作させることにより, 表示データ의
処理を行이,これら一連の動作により溫度上昇による
温下の補正が実現される。

[019.10] 上記説明したように, 第3実施例によれ
 $\Delta V_{ymin} = 0, 1.7 \times \Delta T_p$
 $\Delta V_{ymax} = 0, 1.7 \times \Delta T_p$

스킨バンパ尔斯PAY의電压值V_y의 認定值은 一般に最小
adrress電压V_{ymin}과 오버라이트電压V_{ymax}의 中間と
하는のが正しいことから, 스킨バンパ尔斯PAY의電压
 $\Delta V_y = 0, 1.7 \times \Delta T_p$

式(2-1)은 17%의 温度上昇에 대비. 스킨バンパ尔斯P
AY의電压值V_y을 0, 1.7%로大きくすればよいこと
을 示하고 있다.

[019.11] 次に, 上記式(2-1)을実現하는具体的な
動作について説明하는. PDP1의溫度제어의输出에
대해서는 第1実施例와同様であるので, その部分은 省略
한다.

[019.12] 마이콘900은電压控制部4.0内のV_y을
0.5~7.7에 제어하고おり, adrress 제어를 행하는
스킨バンパ尔斯PAY의電压值V_y을 마이콘900에
제어하는ことが可能となっている.

[019.13] そこで, 마이콘900은 PDP1의溫度제
어である output signal STP에 대응하는 温度와標準值2.5~7.7
의 差 ΔT_p を算出し, 式(2-1)에に基づき, 스킨バン
パ尔斯PAY의電压值V_y에 대응하는 温度에 대응하는
제어를 행하는. 次に 마이콘900은 스킨バンパ尔斯

は, 温度의変更なしに曝光량제어가可能であり, また
例えば 마이콘900에 대응하는 경우 소프트ウ
ェ어의実施의 0.5~7.7의 温度와標準值2.5~7.7의 差
제어를叠加시켜 디지털제어가可能である.

(v) 第4実施例

次に, 諸実現6, 7-2, 7-7에 説明한 바와
의実施例について 図1, 図5에に基づいて 説明한다.

[019.14] 上述のように, 全て의 電压은曝光セル
C에 adrress 제어를 행하는 경우 표준을 認定하는
스킨バンパ尔斯PAY의電压值である最小adrress電压
V_{ymin}은, 式(16)에 示す通り 温度가 上昇하는につれて 大きくな
ってしまう.

[019.15]一方, 全て의 電压은曝光セル
C에 오버라이트 제어V_{ymax}은, 式(16)에 示す
通り 温度가 下降하는につれて 大きくなってしまう.

[019.16]そこで, 第4実施例では, 스킨バンパ尔斯
PAY의電压值V_y가 PDP1의溫度에に基づいて 可能으로
되며,特に, 最小adrress電压V_{ymin}과 오버라이트電压
V_{ymax}에 認定되는 温度範囲내에 설정된다.

[019.17] 式(16)의例에서는, 最小adrress電压V_{ymin}
과 오버라이트電压V_{ymax}에 1°C의 温度上昇에 대
して 0, 1%로 설정한 것이다. PDP1의溫度変動
을 ΔT_p , 最小adrress電压V_{ymin}의 变動을 ΔV_{ymin} ,
오버라이트電压V_{ymax}의 变動을 ΔV_{ymax} とする
て 式(19)과 式(20)が成り立つ.

[019.18]

… (19).

… (20).

V_y의 認定值의補正值을 ΔV_y とするとき 式(19)
과 式(20)에 의해 式(2-1)가 成り立.

[019.19]

… (21).

PAY의電压值V_y과 補正值 ΔV_y 의 합을 제어, 그
结果을電压控制부4.0内のV_y電源부4.4에 출력하는
ことにより, 스킨バンパ尔斯PAY의電压值V_y의
제어가可能となる.

[019.20] 上記説明したように, 第4実施例によ
れば, 温度変動による運動マージン変動에 대응하는
ことができる. 式(2-1)에 示すように, 運動マージン의 値이
0.5~7.7의 温度와標準值2.5~7.7의 差 ΔT_p 에 대
응하는 경우, 運動マージン의 値이 上昇하는 경우와
同様의 表示가実現可能となる.

(vi) 第5実施例

次に, 諸実現7-2-3, 7-7에 説明한 바와
의実施例について 図1, 図5에に基づいて 説明한다.

[019.21] 第5実施例において는, 스킨バンパ尔斯P
AY의電压值V_y을常に 温度範囲내에 설정하는
방법으로, 最小adrress電压V_{ymin}과 오버ライ
트電压V_{ymax}을 式(16)에 示すように 温度範
囲내에 설정하는.

변화させる。より具体的には、 ΔV_{max} において \times 電圧 $\times 1$ 乃至 $\times 10$ に印加される電圧（ \times アドレス電圧 V_X ）を制御し、これにより、オーバライト電圧 V_{Vmax} に關しては、低温時には高く、高温時には低くなるように変化させ、最小アドレス電圧 V_{ymin} に關しても、同様に低温時に高く、高温時には低くなるように変化させる。

【0202】ここで、図6に、 \times アドレス電圧 V_X とオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} 及び最小アドレス電圧 V_{ymin} の関係を示す。図6に示すように、 \times アドレス電圧 V_X が低い時はオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} が高い反面、同最小アドレス電圧 V_{ymin} は上昇する。これに対し、 \times アドレス電圧 V_X が高い時は最小アドレス電圧 V_{ymin} が低い。

$$\Delta V_{ymin} = 0, 1.7 \times \Delta T_p$$

$$\Delta \Delta V_{Vmax} = 0, 1.7 \times \Delta T_p$$

図6に示すのスキャンパルスP/AYの電圧値 V_Y と \times アドレス電圧 V_X の関係では、 \times アドレス電圧 V_X の変化分 ΔV_X に対する最小アドレス電圧 V_{ymin} の変動を ΔV_{ymin} 、オーバライト電圧 ΔV_{Vmax} の変動を $\Delta \Delta V_{Vmax}$

$$\Delta V_{ymin} = -0, 5 \times \Delta V_X$$

$$\Delta \Delta V_{Vmax} = 0, 5 \times \Delta V_X$$

上記式(1.9)及び式(2.1)並びに、式(2.0)及び式(2.2)からそれぞれ下記の式(2.3)及び式(2.4)が導き出すことができる。

$$\Delta V_X = -0, 0.4 \times \Delta V_p$$

$$\Delta V_X = -0, 0.4 \times \Delta V_p$$

上記式(2.3)及び式(2.4)は共に、 $1^{\circ}C$ の温度上昇に対して V_X を $0, 3.4$ ボルト低下させることにより、PDP1の温度変動による最小アドレス電圧 V_{ymin} 及びオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} の変動を削減することができ、PDP1の温度が変動しても、図7に示すように、常に最小アドレス電圧 V_{ymin} 及びオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} を一定にすることができますことを示している。

【0207】次に、上記式(2.3)及び式(2.4)を実現する具体的動作について説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実験例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【0208】マイコン90は電圧変換部40内のVX電源部45に接続されており、 \times アドレス電圧 V_X をマイコン90により制御することが可能となっている。マイコン90はPDP1の温度検出である検出部90TPに対応する温度と音速値 ΔT_p を算出し、式(2.3)に基づき、音速 \times アドレス電圧 V_X に対する補正値 ΔV_X を算出する。次にマイコンは音速 \times アドレス電圧 V_X と補正値 ΔV_X の和を算出し、その結果をVX電源部45に出力する。これにより、最小アドレス電圧 V_{ymin} 及びオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} の変動の削減が可能となる。

【0209】以上説明したように、第2実験例によれば、温度変動による駆動マージン変動を削減することができ、図7に示すように駆動マージンの値が大きい場合に

反面オーバライト電圧 ΔV_{Vmax} は低い。よって、 \times アドレス電圧 V_X を制御することにより、温度によるスキヤンパルスP/AYの電圧値 V_Y の過渡時間の変動を削減することができる。具体的には、高温時は \times アドレス電圧 V_X を高く、低温時は \times アドレス電圧 V_X を低く制御すればよい。

【0209】より具体的には、PDP1の温度変動を ΔT_p 、最小アドレス電圧 V_{ymin} の変動を ΔV_{ymin} 、オーバライト電圧 ΔV_{Vmax} の変動を $\Delta \Delta V_{Vmax}$ とする。図1又は図17の例では下記式(1.9)及び式(2.0)が成り立つ。

【0204】

…(1.9)

…(2.0)

ΔV_{ymin} とすると下記式(2.1)及び式(2.2)が成り立つ。

【0205】

…(2.1)

…(2.2)

【0206】

…(2.3)

…(2.4)

おいても、スキャンパルスP/AYの電圧値 V_Y を一定としても常にスキャンパルスP/AYの電圧値 V_Y が過渡時間内となり、駆動マージンの値が大きい場合と同様の良好な表示が実現可能となる。

(VI) 第6実験例

次に、請求項8、24、27に記載の実明に対応する第6の実験例について図1、図7及び図9に各ついて説明する。

【0211】第6実験例においては、スキャンパルスP/AYの電圧値 V_Y を常に過渡時間内とする方法として、最小アドレス電圧 V_{ymin} とオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} を変化させる。より具体的には、リセット期間において \times 電圧 $\times 1$ 乃至 $\times 10$ に印加される駆動電圧の波形における自己消去時間 T_{SE} の長さを制御することにより、オーバライト電圧 V_{Vmax} に關しては、低温時に高く、高温時には低くなるように変化させ、最小アドレス電圧 V_{ymin} に關しても、同様に低温時に高く、高温時には低くなるように変化させる。

【0211】ここで、上述のように、リセット期間は各パルスによる全周波数込みと自己消去の二つの動作から構成されており、自己消去能力を決定するパラメータの一つとして自己消去時間 T_{SE} があら、この自己消去時間 T_{SE} が長いほど自己消去はより容易なものとなる。

【0212】今、図9に自己消去時間 T_{SE} とオーバライト電圧 ΔV_{Vmax} 及び最小アドレス電圧 V_{ymin} の関係

을示す。図8に示すように、自己消去期間TSEが長いほど自己消去はより完全なものとなり、その結果として自小アドレス電圧V_{yain}及びオーバライト電圧O_{WV}_{yaw}は低下することがわかる。そこで、自己消去期間TSEを制御することにより、温度によるスキャンパルスP_{AY}の電圧(V_y)の過渡範囲の変動を補正することができる。具体的には、高溫時は自己消去期間TSEを長く、低

$$\Delta V_{yain} = -0.17 \times \Delta TSE$$

$$\Delta O_WV_{yaw} = -0.17 \times \Delta TSE$$

ここで、PDP 1の温度変動を△T_Pとすると図16の例では下記式(19)及び式(20)が成立する。

$$\Delta V_{yain} = 0.17 \times \Delta T_P$$

$$\Delta O_WV_{yaw} = 0.17 \times \Delta T_P$$

上記式(20)と式(19)及び式(20)と式(20)からそれ式(27)及び式(28)が導かれる。

[0216]

$$\Delta TSE = -\Delta T_P \quad \dots (27)$$

$$\Delta TSE = -\Delta T_P \quad \dots (28)$$

上記式(27)及び式(28)は共に、1つのPDP 1の温度上昇に対して自己消去期間TSEを1μs程度くすることにより、PDP 1の温度変動による自小アドレス電圧V_{yain}及びオーバライト電圧O_{WV}_{yaw}の変動を抑制することができ、PDP 1の温度が変動しても、図7に示すように、常に自小アドレス電圧V_{yain}及びオーバライト電圧O_{WV}_{yaw}を一定にすることができるこことを示している。

[0217] 次に、上記式(27)及び式(28)を実現する具体的動作について説明する。PDP 1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

[0218] マイコン90はPDP 1の温度情報をある検出信号S_{TP}に対応する温度と、基準値2.5度との差△T_Pを算出し、式(27)に替わる、参考自己消去期間TSE_Rに該する修正値のTSEを算出する。

[0219] 次にマイコン90は基準自己消去期間TSE_Rと修正値△T_Pの和を算出し、その結果がE.P.-R.O.M.5.0内の型別選択用D/Aの逆形選択アドレスに出力され、二種類以上の任意の駆動波形の中、目的の自己消去期間TSEを有する波形が選択され、リセット期間におけるX電圧×1.1乃至×1.0の駆動波形としてパネル駆動部1.2に 출력され、モードラインが駆動される。

[0220] 以上説明したように、第1実施例によれば、温度変動による駆動マージン変動を抑制することができる。駆動マージンの駆出しない場合においても、スキヤンパルスP_{AY}の電圧(V_y)を一定として常にスキヤンパルスP_{AY}の電圧(V_y)が過渡範囲内となり、駆動マージンの値が広い場合と同様の良好な表示が実現可能となる。

[VIII] 第7実施例

同時に自己消去期間TSEを短く駆出すればよい。

[0221] 今、自己消去期間TSEの変化分△TSEに対する自小アドレス電圧V_{yain}の変動を△V_{yain}、オーバライト電圧O_{WV}_{yaw}の変動を△O_{WV}_{yaw}とする。図8に示す場合、下記式(25)及び式(26)が成り立つ。

[0224]

$$\dots (25)$$

$$\dots (26)$$

[0225]

$$\dots (27)$$

$$\dots (28)$$

次に、請求項9・25・27に記載の発明に対応する第7の実施例について図1及び図9にまつて説明する。

[0226] 第7実施例においては、アドレス期間における昇降電圧(以下、アドレス駆動電圧という)により過剰な電荷が蓄積し、保持電圧においてまですべき電力をからがる過することを防止するために、アドレス期間と維持放電期間の間に過剰分の電荷を除去する役目の中和信号PHが入力される。

[0227] この中和信号PHの逆形例を図9に示す。中和信号PHにおいて、X電圧×1.1乃至×1.0とY電圧Y1乃至YH出力電位なのでX電圧とY電圧の放電は起こらない。

[0228] アドレス駆動電圧により生産されたY電圧Y1乃至YH上の過剰なイオン(正電荷)は、中和信号PHによるアドレス電圧A1.1乃至A1.0上の電子(負電荷)と反応し、放電によってその過剰分の電荷が除去される。このX×電圧及びY電圧の電位はV_Sとすると、アドレス電圧A1.1乃至A1.0の電位は1/2V_Sが2/3V_Sが駆動であることが実験的に確認されている。このアドレス電圧A1.1乃至A1.0の電位が基準値より大きい場合、自動の放電回路は起動せず、また、過渡時より小さい場合は放電が大きくなり、必要以上に電荷を除去してしまう。

[0229] この中和信号PHは除去を必要としないセルで作用した場合、通常であった電荷を減少させる場合があるので、好ましくは本同説点が画面に発生する低溫時のみ中和信号PH出力し、それ以外では出力させないことが望ましい。

[0230] 次に、第7実施例の具体的動作について説明する。PDP 1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

[0231] マイコン90に入力された検出信号S_{TP}に替わる、PDP 1の温度が所定の閾値を下回った場合、その旨を示す信号がマイコン90からE.P.-R.O.M.5.0に出力される。この信号はE.P.-R.O.M.5.0内の型別選択用D/Aの逆形選択アドレスに入り中和信号PHを含む駆動波形が選択され、パネル駆動部1.2に出力

されて中和信号P.H.を含む回路パルスが発生する。
【022.7】P.D.P.1の温度が設定された回路を上回った場合には、中和信号P.H.を含まない運動変形が選択される。ここで、回路の具体例としては、図18より、点灯不良セル率が急激に増加するのでから+3℃に設定することが望ましい。

【022.8】以上説明したように、第7実施例によれば、P.D.P.1が点灯の状況において、中和信号P.H.を含む運動変形が選択されるので、過剰な運転者が中和され、点灯不良の発光セルが発生することがない。

(i) 第8実施例

次に、請求項10、26、27に記載の発明に対応する第8の実施例について図1に基づいて説明する。

【022.9】第8実施例においては、アドレス期間における異常放電(以下「アドレス放電」という。)により運動が選択され、維持動作において点灯すべき発光セルCが点灯することを防除するために、当該運動が発生する初期時又は全点灯画面(何も表示されない画面)が選択したとき等、P.D.P.1が点灯時に当該P.D.P.1が動作される。

【023.0】図18に示す運動特性の通り、本回路はP.D.P.1の温度が選択になる回路に発生する。また一般的にP.D.P.は、そのプラズマ状態により駆動するので、バネル温度は発光を行うに従い徐々に上昇していく。よって、本回路が選択になる回路は入出力等の状況において、この不具合が発生する期間をできるだけ短縮させるために、P.D.P.1を加熱し温度を強制的に上昇させる。

【023.1】次に、具体的動作を説明する。P.D.P.1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【023.2】マイコン9.0に入力された検出信号S10に基づき、P.D.P.1の温度が所定の閾値を下回った場合、その結果をバネル加熱装置9に検出する。これにより、バネル加熱装置9が作動し、P.D.P.1を強制駆動する。

【023.3】また、P.D.P.1の温度が閾値を上回った時点で、マイコン9.0からマイコン9.0の動作を停止させる信号を検出する。以上説明したように、第8実施例によれば、維持放電において点灯すべき発光セルCが点滅する回路を除くして、発光すべき発光セルCが点滅するのを防除することができる。

(x) 第9実施例

次に、請求項11、14、28、31、34に記載の発明に対応する余りの実施例について図1に基づいて説明する。

【023.4】第9実施例によれば、P.D.P.1を動作させる回路の表面温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、P.D.P.1を含むプラズマディスプレイ表示装置S1の温度が異常に上昇し、回路電子の温度変化を超過し、当該回路電子が部品破壊へ至る可能性がある場合に、P.D.P.1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達したとき、LEDの点滅により使用者にその旨が警告される。

【023.5】次に、具体的動作について説明する。第10実施例においては、図1に示す装置内表面温度検出器6.0により、プラズマディスプレイ表示装置S1が監視されている。装置内表面温度検出器6.0の記憶については、第10実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

性がある場合に、P.D.P.1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達した場合、ファン等の空冷装置を動作させ警告処理が行なわれる。

【023.6】次に、具体的動作について説明する。P.D.P.1の表面温度の検出及びX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【023.7】第9実施例では、この例に、装置内部回路、温度検出器6.0によりプラズマディスプレイ表示装置S1の温度を検出する。ここで、装置内表面温度検出器6.0は、装置内の表面温度をできるだけ正確に検出するため、E等の異常部品からできうるだけ離れた位置に配置することが望ましい。マイコン9.0に入力された検出信号S10、STP、STK及びS1の並びに装置内部回路温度検出器6.0の検出信号に基づき、多段階保護の内いずれか一つ(又はそれ以上)が選択された回路を上回った場合、その結果に基づき回路装置9に上り直冷装置9が作動する。この動作はマイコン9.0に入力された全ての温度検出器が選択を下回るまで実現される。それでの回路としては、検出信号S10及びSTPに際しては5.0℃、検出信号S1K及びSTKに際しては10.0℃、装置内表面温度検出器6.0の検出信号に際しては5.0℃程度が適当である。

【023.8】以上説明したように、第9実施例によれば、P.D.P.1又は各ドライバの温度がそれまでの所定値以上に上昇することによる当該P.D.P.1又は各ドライバの異常動作を防止することができ、P.D.P.1又は各ドライバの信頼性が向上する。

(xi) 第10実施例

次に、請求項12、15、29、32、34に記載の発明に対応する第10の実施例について図1に基づいて説明する。

【023.9】第10実施例によれば、P.D.P.1を動作させる周辺環境温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、P.D.P.1を含むプラズマディスプレイ表示装置S1の温度が異常に上昇し、回路電子の温度変化を超過し、当該回路電子が部品破壊へ至る可能性がある場合に、P.D.P.1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達したとき、LEDの点滅により使用者にその旨が警告される。

【023.10】次に、具体的動作について説明する。第10実施例においては、図1に示す装置内表面温度検出器6.0により、プラズマディスプレイ表示装置S1が監視されている。装置内表面温度検出器6.0の記憶については、第10実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【023.11】マイコン9.0に入力された検出信号S10、STP、STK及びS1の並びに装置内表面温度検出器6.0の検出信号に基づき、多段階保護の内いずれか一つ以上がそれぞれに設定された閾値を上回った場合、マイコン9.0は、回路装置9を作動させ、使用者に対して警告を発

映するLED 7.0を点灯させる。この動作は、全ての検出信号に答づく温度情報が印加を下回るまで繰り返される。図6の具体例としては、装置内部温度測定検出器50の場合には、7.0°C程度が適当である。

(XII)-第1.1実施例

次に、請求項1-3、1-6、3-10、3-3、3-4に記載の発明に対応する第1-1の実施例について図1に答づいて説明する。

【02-4-1】第1-1実施例によれば、PDP 1を動作させる温度測定温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、PDP 1を含むスマディスプレイ表示装置51の温度が異常に上昇し、回路基板の温度変化が超過し、当該回路基板が装置環境へ至る可能性がある場合に、PDP 1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達したとき、スマディスプレイ表示装置51に対する電源供給が停止される。

【02-4-2】次に、具体的動作について説明する。PDP 1の装置温度の検出、又は回路パッケージ及び装置ドライパックの温度の検出並びに、装置内部温度測定器50によるスマディスプレイ表示装置51の装置内温度の検出については既に実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【02-4-3】マイコン900は、各温度検出器から入力された検出信号を受けて、各温度情報を内にすれば一つ以上がそれぞれに設定された閾値を上回った場合、リレー制御部91を動作させ、駆動用の高电压を一時的に断とする。この動作は各温度情報を全てが閾値を下回るまで繰り返される。それぞれの閾値としては、検出信号STPに関しては9.0°C、検出信号STX及びSTYに関しては1.0°C、装置内部温度検出器50からの検出信号に関しては8.0°C程度が適当である。

【02-4-4】以上説明したように、第1.1実施例によれば、PDP 1等の温度が所定以上に上昇した場合には、それらの動作を停止することができ、当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該装置等を保護することができる。

【02-4-5】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1又は17に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度に応じて、当該温度の変化(特に温度の上昇)による程度の変化を検出することができる。長時間の使用等によりスマディスプレイパネルの温度が変動した場合でも、鮮明な表示画面が得られる。

【02-4-6】請求項1又は17に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度に応じて、当該温度の変化(特に温度の上昇)によるスマディスプレイの温度の変化を検出することができる。長時間の使用等により駆動手段の温度が変動した場合でも、鮮明な表示画面が得られる。

【02-4-7】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の駆動の効果に加えて、温度制御手段によりスマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電バルスの数が制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くスマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【02-4-8】請求項4に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりスマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電バルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くスマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

【02-4-9】請求項5に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりスマディスプレイパネルに表示されるべき表示データに含まれる階調値データが制御されることにより上り温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くスマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【02-5-0】請求項6又は2-2に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス放電における発光セル(印加放電)に對応する電圧に印加すべき印加バルス電圧を制御されるので、当該印加バルス電圧の印加時間が、スマディスプレイパネルの温度変化により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加バルス電圧を変化させることにより、常に印加バルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【02-5-1】又て、スマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項7又は2-3に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス放電における電圧を印加放電において、電圧が印加されるスマディスプレイパネルの電極に対する当該印加電圧が制御される。よって、アドレス放電における発光セル(印加放電)において、発光させるべき印加放電電圧の印加時間が、スマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における電圧を印加放電において電圧が印加されるスマディスプレイパネルの電極に対する印加電圧を制御することにより制御することができ、常に印加バルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【02-5-2】又て、スマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項又は2-3に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度変化に基づき、スマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動手段の電源电压が制御される。よって、アドレス放電

における発光セル損傷を防ぐにおいて、発光させるべき発光セルに対する電圧に印加する印加パルス電圧の許容範囲が、スマディスプレイパネルの温度の変化、(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化運動信号の信号波形を制御することにより制御することができる、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすことができる。

【025-3】 はって、スマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項1又は2に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度変化にに基づき、アドレス初期における駆動信号に対して、過剰な電電荷を中和するための中和信号が付加されるので、過剰な電電荷により、スマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。

【025-4】 はって、過剰な発光セルが点滅することを防止することができる、安定した表示が可能となる。請求項1-1又は2-6に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度変化に基づき、スマディスプレイパネルが所定の温度時であるとき、当該スマディスプレイパネルが点滅されるので、過剰な電電荷により、スマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防ぐことができる。

【025-5】 はって、過剰な発光セルが点滅することを防ぐので、安定した表示が可能となる。請求項1-1又は2-8に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度にに基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、スマディスプレイパネルが点滅されるので、スマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、該温度以上による異常動作を未然に防止する効果を取ることができる。

【025-6】 請求項1-2又は2-9に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、使用者に対し警告が発せられるので、スマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、該温度以上による異常動作を未然に防止する効果を取ることができる。

【025-7】 請求項1-3又は3-6に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、スマディスプレイパネルに対する電力の供給が停止されるので、スマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇した場合には、スマディスプレイパネルの動作を停止することができ、当該所定値以上の温度以上による異常動作から未然に防止する効果を取ることができる。

【025-8】 請求項1-4又は9-1に記載の発明によれば、

スマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、スマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には、スマディスプレイパネル又は駆動手段が印加されるので、スマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇することにより当該スマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を停止することができ、スマディスプレイパネル又は駆動手段の信頼性が向上する。

【025-9】 請求項1-5又は3-2に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、スマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、使用者に警告が発せられる。

【025-10】 はって、スマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、当該温度以上に上昇するスマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を未然に防止する効果を取ることができる。

【025-11】 請求項1-6又は3-3に記載の発明によれば、スマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、スマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には当該スマディスプレイパネルに対する電力の供給が停止され、駆動手段の温度が第2所定値以上に上昇した場合には当該駆動手段に対する電力の供給が停止される。

【025-12】 はって、スマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合に、スマディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができ、それまでの当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該スマディスプレイパネル又は駆動手段を保護することができる。

【025-13】 請求項1-9に記載の発明によれば、請求項1-7又は1-8のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりスマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより維持放電が抑制されるので、高圧の電圧が未然に変更することなくスマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【025-14】 請求項2-10に記載の発明によれば、請求項1-7又は1-8のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりスマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより維持放電が抑制されるので、高圧の電圧が未然に変更されることなくスマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

【025-15】 請求項1-16に記載の発明によれば、請求項1-17又は1-18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりスマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより維持放電が抑制されるので、高圧の電圧が未然に変更されることなくスマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

表示されるべき表示データに含まれる陽圧値データが削除されることにより温度が削除されるので、高圧の電源系統等を必要すること無くスマートディスプレイパネルの温度の削除が可能である。

【0-26-6】請求項2-7に記載の発明によれば、請求項17乃至26に記載のスマートディスプレイパネルの温度値を示すにより、スマートディスプレイパネル又は駆動手段の温度の本数（特に上昇）が測定されるので、スマートディスプレイパネル又は駆動手段の温度が実測（特に上昇）した場合でも、良好な表示画面が得られる。

【0-26-7】請求項3-4に記載の発明によれば、請求項2-8乃至3-3のいずれかに記載の加熱防止装置により、スマートディスプレイパネル又は駆動手段の加熱が防止され、表示が行われるので、スマートディスプレイパネル又は駆動手段の温度が上昇した場合でも、加熱によるスマートディスプレイパネル又は駆動手段の算术動作又は破損を防止でき、スマートディスプレイ表示装置の信頼性が向上する。

【0-26-8】実施例に係るスマートディスプレイ表示装置の構造の概要を示す。

【0-26-9】維持放電電圧と輝度の関係を示すグラフ図である。

【0-26-10】維持放電電圧と輝度の関係を示すグラフ図である。

【0-26-11】電圧値と輝度の関係を示すグラフ図である。

【0-26-12】第4実施例の駆動手段のパネル温度に基づくV_yの変化の一例を示すグラフ図である。

【0-26-13】第5実施例のアドレス電圧と最小アドレス電圧及びオーバーライト電圧との関係を示すグラフ図である。

【0-26-14】第5及び第6実施例によるパネル温度とV_y設定値の一例との関係を示すグラフ図である。

【0-26-15】第6実施例の自己消去時間の長さと最小アドレス電圧及びオーバーライト電圧との関係を示すグラフ図である。

【0-26-16】第7実施例における中和信号の波形を示す図である。

【0-26-17】従来技術のPDPの構成（平面図）を示す図である。

【0-26-18】従来技術のPDPの構成（断面図）を示す図であり、（a）は図1-6におけるA-A'面の断面図であり、（b）は図1-6におけるB-B'面の断面図である。

【0-26-19】従来技術のスマートディスプレイ表示装置の構造構成ブロック図である。

【0-26-20】従来技術のスマートディスプレイ表示装置の動作を示すタイミングチャート図である。

【0-26-21】従来技術の表示データのフレーム構造を示す図である。

【図1-5】スマートディスプレイパネルの温度及び駆動FETの温度と輝度の関係を示すグラフ図である。

（a）はスマートディスプレイパネルの温度と輝度の関係を示すグラフ図であり、（b）は駆動FETの温度と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図1-6】スマートディスプレイパネル温度と輝度V_y設定範囲との関係を示すグラフ図である。

【図1-7】スマートディスプレイパネル温度とV_y設定可能な範囲との関係を示すグラフ図であり、（a）はV_y設定可能な範囲が広い場合であり、（b）はV_y設定可能な範囲が狭い場合である。

【図1-8】スマートディスプレイパネルの温度と点灯不良セルなどの関係を示すグラフ図である。

（符号の説明）

1. 1-0…PDP（スマートディスプレイパネル）
2. 1-1…駆動回路
3. 1-1-1…アドレスドライバ
4. 1-1-2…X共通ドライバ
5. 1-1-3…Y共通ドライバ
6. 1-1-4…Y共通ドライバ
- 9…パネル駆動装置
- 1-1. 1-2-0…表示データ制御部
- 1-2. 1-2-1…パネル駆動制御部
- 2-0. 2-2. 1-3-0…フレームメモリ
- 2-1…記憶部
- 3-0. 1-4-0…スキャンドライバ制御部
- 3-1. 1-4-1…共通ドライバ制御部
- 4-0…電圧変換部
- 4-1…V_y電源部
- 4-2…V_x電源部
- 4-3…V_{SD}電源部
- 4-4…V_y電源部
- 4-5…V_x電源部
- 5-0…EEPROM
- 5-0-A…駆動遮断機能
- 5-0-B…維持パルス設定遮断
- 6-0…画面内映像表示装置
- 7-0…LED
- 7-1. 8-1…制御回路
- 8-0…空気袋
- 9-0…マイコン
- 9-1…リード制御部
- 9-2…駆動信号出力
- 1-01…音量ガラス音板
- 1-02…MC-O翼
- 1-03…駆動体部
- 1-04…バス電源
- 1-05…透明電極

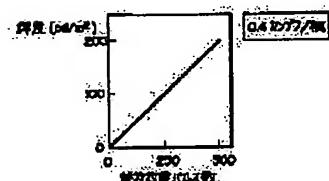
[첨부그림 26]

1.03…背面ガラス基板
 2.0.0. 6.1…プラズマディスプレイ表示装置
 IN…表示データ入力部
 INV…駆動電圧入力部
 OUT…基板電圧出力部
 DATA…表示データ
 A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9
 S, AH…アドレス電極
 B…障壁
 C…発光セル
 X1, X2, X3, X4, XH…X電極
 Y1, Y2, Y3, Y4, YH…Y電極

SA, SYL, SYC, SK…制御信号
 STP, STX, STY…制出信号
 PAH…アドレスパルス
 PAY…ズキンパルス
 PNL, PWL…音波パルス
 PXS, PVS…種別パルス
 PH…中和信号
 CLK…ドットロック
 V SYNC…垂直同期信号
 H SYNC…水平同期信号
 TSE…自己消去時間

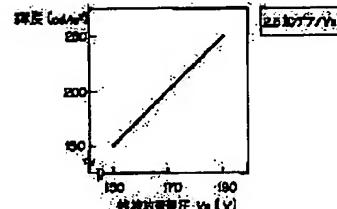
[図2]

絶対放電パルス数と輝度の関係



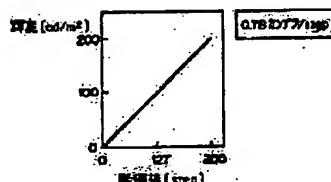
[図3]

絶対放電電圧と輝度の関係



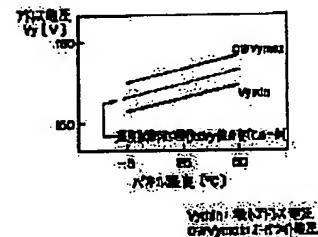
[図4]

輝度と時間の関係



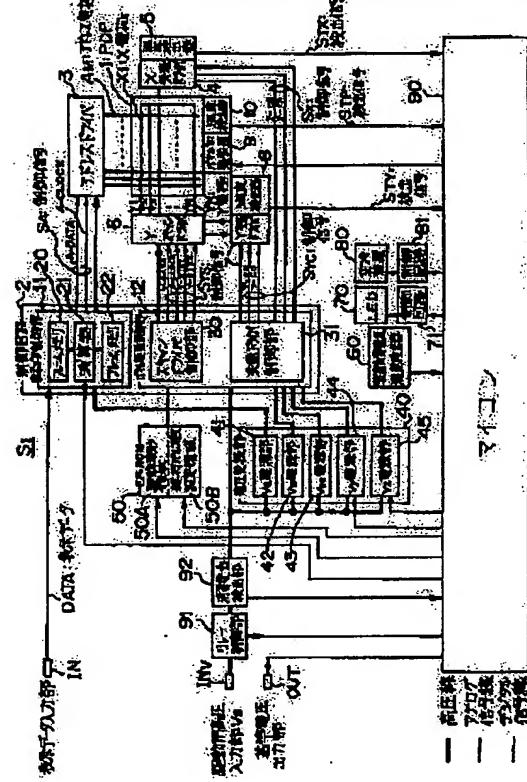
[図5]

第4次元時間空間のパルス電圧上高さの変化の一例



四 11

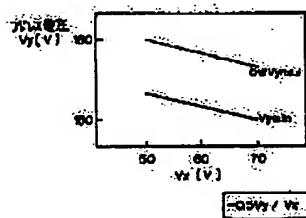
実施例11: ねらフスマディスプレイ表示装置の概要構成プロック図



[첨부그림 28]

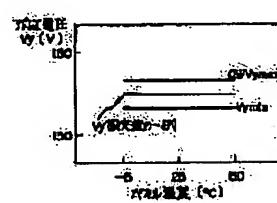
(图6)

第6次实验时在不同电压下测得的输出电压与输入电压之比



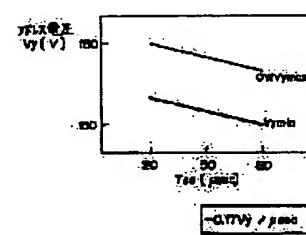
(图7)

第6次实验时在不同电压下测得的输出电压与输入电压之比



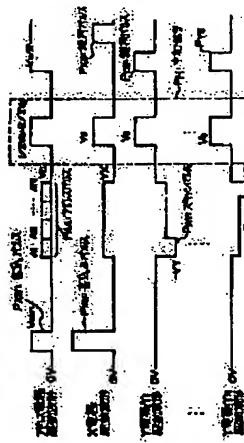
(图8)

第6次实验时自己所设计的放大器在不同电压下测得的输出电压与输入电压之比

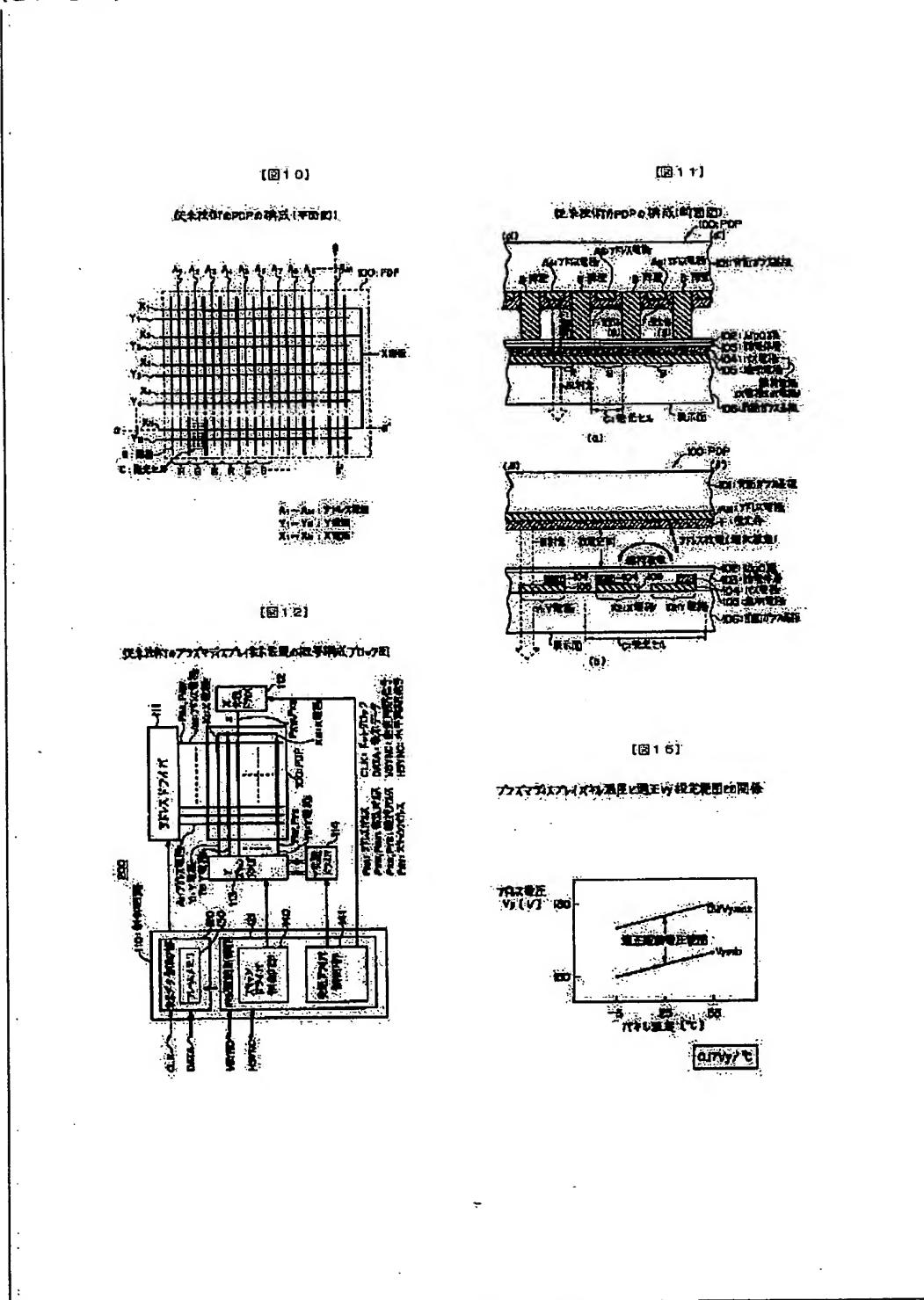


(图9)

第6次实验时自己所设计的放大器的电路图



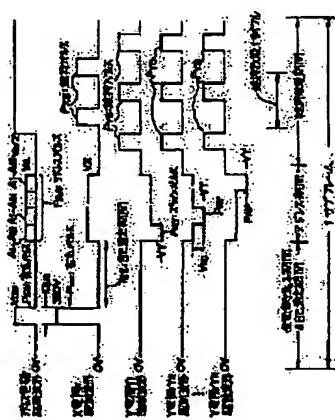
[첨부그림 29]



[첨부그림 30]

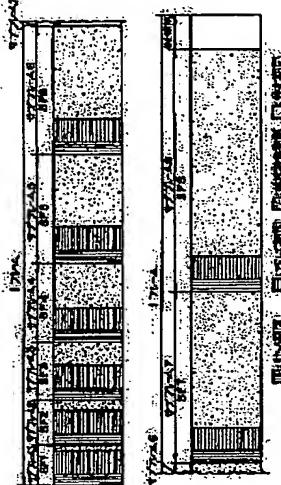
[图1.3]

放電開始のアスペクト比スペクトルを示す図



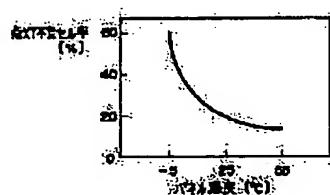
[图1.4]

放電開始のアスペクト比スペクトル



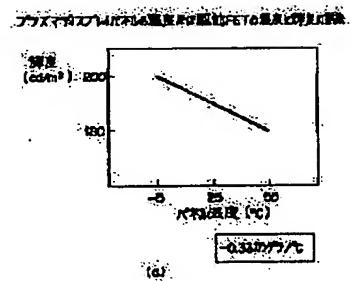
[图1.8]

アスペクト比スペクトルの実験結果を示す図



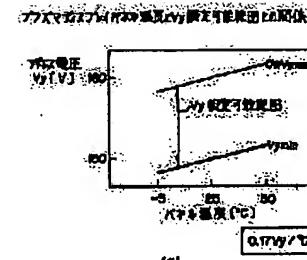
[첨부그림 31]

(图 1.5)

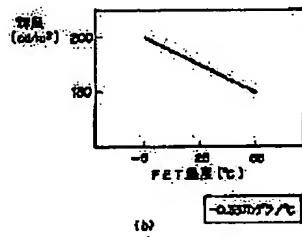


(a)

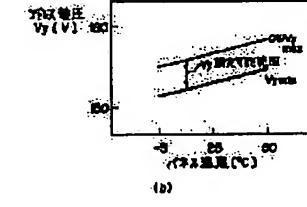
(图 1.7)



(b)



(c)



(d)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.